TIJDSCHRIFT

VOOR

KADASTER EN LANDMEETKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

I. BOER Hz.

LANDMETER V. H. KAD. TE UTRECHT.

Uitgegeven v. rekening v. d. Vereeniging v. Kadaster en Landmeetkunde.

JAARGANG III. IV.



Stoomdrukkerij de „Industrie", J. van DRUTEN — Utrecht.

1887.


SIGILLVM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV·ANG·
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TS

[illegible] Colledg R. J. S

TIJDSCHRIFT

VOOR

KADASTER EN LANDMEETKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

I. BOER Hz.

LANDMETER V. H. KAD. TE UTRECHT.

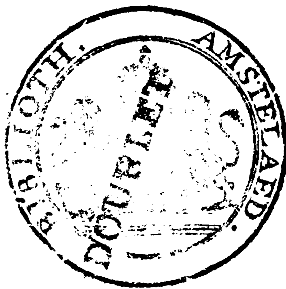
Uitgegeven v. rek. v. d. Vereeniging v. Kadaster en Landmeetkunde.

JAARGANG III.



Stoomdrukkerij „de Industrie" — J. van DRUTEN — Utrecht.

1887.


BIBLIOTH. AMSTELAED.
DOUBLET

DE VERJARING IN VERBAND MET DE BEWIJSKRACHT EENER KAART *).

Lang reeds bestaat er een streven naar verbetering van een onzer gewichtigste Staatsinstellingen. De meening dringt door, dat het kadaster eene grootere rol behoort te spelen in onze maatschappelijke organisatie, dat er, vooral bij eene verdere ontwikkeling van ons rechtsinstituut op de eigendomsverkrijging, eene schoone toekomst voor is weggelegd. De overtuiging schiet wortel, dat daartoe de *grondslagen* van het kadaster moeten verbeterd worden. En het zijn voorzeker niet in de laatste plaats de juridieke grondslagen, welke onze aandacht eischen.

Een heuglijk verschijnsel is het daarom, dat deze zijde van het kadastrale vraagstuk ook de belangstelling wekt van rechtsgeleerden, zooals blijkt uit de uitvoerige verhandeling van Mr. Achterberg in de jongste afleveringen van het *Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde*. (jaarg. II. bl 154 en 185).

Allereerst wil ik mijne erkentelijkheid betuigen voor de gematigde en welwillende wijze, waarop de heer Achterberg een belangrijk deel der door mij ontwikkelde beginselen van een rechtsgeldig kadaster aan critiek heeft onderworpen. Voor zoover ik mij thans tot taak stel, zijne meeningen te weerleggen, hoop ik, dat het ook mij gelukken zal, den juisten toon aan te slaan. Geen beter blijk meen ik te kunnen geven van waardeering zijner po-

---

*) Deze verhandeling werd door mij — eenigszins verkort — voorgedragen in de vergadering der Notarieele Vereeniging te Amsterdam op den 11 December ll. B.

gingen, om meer licht te ontsteken over dit nog weinig besproken onderwerp, dan door openhartig mijn oordeel over de geopperde bedenkingen uit te spreken.

Niet *uitsluitend* evenwel, om eene repliek te leveren op het met talent geschreven betoog van Mr. Achterberg, vraag ik Uw goedgunstig gehoor; mijne beschouwingen zullen soms met de zijne parallel loopen.

Ik stel mij voor, eerst in eene beknopte schets de rechtsregelen in uw geheugen terug te roepen, die de verjaring als middel van eigendomsverkrijging beheerschen, daarna een critisch overzicht te geven van de rechtsgronden, waarop zij steunt, en eindelijk de beginselen toe te lichten van een kadaster met *rechtskracht* en van een kadaster met *bewyskracht*.

In onderscheiding van de bevrijdende of extinctieve verjaring (B. W. art. 2004), welke een verlies van rechten (vooral schuldvorderingen) door een voortgezet verzuim in de uitoefening ten gevolge heeft, is de acquisitieve verjaring eene wijze van verkrijging eener zaak als gevolg van een voortgezet bezit gedurende den vastgestelden termijn [1]).

Het woord bezit wordt in verschillende beteekenissen gebruikt [2]) voornamelijk als:

a. de bloot feitelijke toestand, het onder zich houden eener zaak, zonder de bedoeling om eigenaar te zijn (natuurlijk bezit), zooals het bezit ter bede (tot wederopzegging), dat van den huurder, bewaarder, vruchtgebruiker enz.;

b. het houden der zaak met de bedoeling om daarvan eigenaar te zijn, het zoogenaamd burgerlijk bezit. Beide voorwaarden

---

[1]) Opzoomer, Burgerlijk Wetboek, Aanteekening op art. 1983.
F. C. von Savigny, System des heutigen Römischen Rechts IV, pag. 309.

[2]) Diephuis, Burgerlijk Recht III § 2.
Opzoomer, Burgerlijk Wetboek verklaard III 2e dr. bl. 106.

moeten tegelijk aanwezig zijn: de macht over de zaak (corpus) die men ook door een ander kan uitoefenen, en de wil, om er eigenaar van te zijn (animus domini).

Bij de verwarring, in ons Burgerlijk Wetboek gesticht, door dergelijke begrippen niet streng te onderscheiden, zal ik evenmin stilstaan als bij den, in theoretischen zin belangrijken, doch practisch onvruchtbaren strijd over de vraag, of het bezit is een feit, dan wel een recht.

De wet verbindt aan het burgerlijk bezit (B. W. art. 604 vg.):

a. het vermoeden, dat de bezitter eigenaar der zaak is, behoudens bewijs van het tegendeel;

b. het recht, om de vruchten te genieten;

c. het recht, om bij stoornis in het bezit te worden gehandhaafd en bij verlies te worden hersteld. [1] Het burgerlijk bezit gaat eerst verloren een jaar nadat het feitelijk bezit in andere handen gekomen is. De rechtsvordering tot herstel of tot handhaving in het bezit kan ook tegen den eigenaar worden ingesteld.

De bezitter te goeder trouw, mag bovendien de vruchten behouden en kan door middel van verjaring eigenaar worden. Het is voldoende, als de goede trouw bestaat op het oogenblik der verkrijging van het bezit; zij wordt steeds verondersteld, de kwade trouw moet bewezen worden. (B. W. art. 2001).

Om door verjaring den eigendom eener zaak te verkrijgen, moet het burgerlijk bezit voldoen aan de volgende vereischten:

a. Het moet uitgeoefend zijn gedurende den vastgestelden termijn; de bezitter kan het bezit van zijne voorgangers onder bijzonderen titel bij het zijne voegen.

b. Het moet zijn (B. W. art. 1992):

1e. voortdurend en onafgebroken. De tegenwoordige bezitter, die bewijst vroeger bezeten te hebben, heeft echter een wettelijk vermoeden — behoudens bewijs van het tegendeel —

---

[1]) Opzoomer, B. W. verklaard III bl. 139 vg.

in zijn voordeel, dat hij ook bezeten heeft in den tusschenbeide verloopen tijd (art 1994.);

2e. ongestoord, zonder belemmering in de uitoefening van de macht over de zaak;

3e. openbaar, d. w. z. zonder geheimhouding, niet tersluiks, wat kwade trouw zou doen vermoeden; [1])

4e. niet dubbelzinnig; de aard van het bezit, de bedoeling om eigenaar te zijn moeten niet twijfelachtig zijn;

c. Eindelijk mag het bezit niet zijn verkregen door daden van geweld, van zuivere willekeur of van eenvoudig gedoogen (art. 1993.)

Hoewel de bezitter te kwader trouw door verjaring den eigendom niet verkrijgt, zoo wordt toch zijn bezit door de extinctieve verjaring ook tegen den eigenaar beschermd. De rechtsvordering tot opeisching van eigendom kan hij met de exceptie van verjaring afwijzen (B W. art. 2004.)

In theoretischen zin kan die bezitter nimmer eigenaar worden, in practischen zin echter verschilt zijn toestand zeer weinig van dien van een eigenaar, te minder, omdat de kwade trouw na 20 of 30 jaren zelden bewijsbaar is. Is zij evenwel bewezen, dan moet hem eene vordering ten petitoire worden ontzegd, zoodat hij alle rechten verliest, als een ander het bezit verkrijgt en rustig gedurende een jaar behoudt. Treedt de eigenaar in het bezit, dan wordt hij niet slechts bezitter maar weder volkomen eigenaar.

De verjaring wordt gestuit (B. W. art. 2015 vg.) door verlies van het bezit gedurende meer dan een jaar, door aanmaning, dagvaarding en elke daad van rechtsvordering; zij wordt geschorst (B. W. art. 2023 vg.) wanneer zij zou loopen tegen minderjarigen, curandi, enz.

Het is niet te loochenen, dat de acquisitieve verjaring inbreuk maakt op een recht, welks bescherming in elken Staat een der

---

[1]) Diephuis IX § 592.

eerste voorwaarden is voor rust en orde, dat zij soms leidt tot groote onbillijkheden. De argumenten, welke er vóór pleiten, moeten daarom zeer overwegend zijn, om zulk een ingrijpend middel van eigendomsverkrijging te rechtvaardigen. Aan pogingen, om de verjaring te verdedigen als eene zelfstandige instelling, welke op rechtsgronden berust, uit het *verjaringsbegrip zelf* geput, heeft het dan ook niet ontbroken.

Rechtsgronden van dien aard stellen de verjaring voor òf als eene straf òf als een gevolg van een wettelijk vermoeden. Laat ons, aan de hand van meer bevoegden, nagaan, in hoever deze den toets der critiek kunnen doorstaan.

De eigenaar — zoo redeneeren de door Mr. Achterberg aangehaalde schrijvers — heeft door zijne nalatigheid de goede trouw van den bezitter aangemoedigd (blz. 164) [1]; zijn stilzitten kan noodlottig worden voor den schuldenaar, eene schadeloosstelling is hij daarom verschuldigd. Of wel: de onbewustheid van den eigenaar kan slechts een gevolg zijn van een verzuim in het richtig beheer van zijn vermogen (blz. 165), hij heeft het dus aan zich zelf te wijten zoo hij nadeel lijdt.

We hebben hier alzoo òf nalatigheid òf verzuim.

Men moet erkennen, dat deze twee argumenten elkander aanvullen, zoodat zij alle gevallen omvatten. In geval van onwetendheid, dus van goede trouw, bij den eigenaar, heet er een *verzuim* te zijn in het beheer; in alle andere gevallen, als hij willens en wetens jaren achtereen zich het genot der vruchten van zijn eigendom ontzegt, dan „moedigt hij de goede trouw van den bezitter aan'', m. a. w. zijne met bewustheid gepleegde *nalatigheid* zweemt naar kwade trouw!

Nu is het misschien handig, de kwade trouw te zoeken bij den eigenaar, in plaats van bij den bezitter, het is al te ongerijmd.

Even gewaagd is de veronderstelling, dat iemand alleen door

---

[1]) Naar aanhalingen of beschouwingen van Mr. Achterberg wordt verwezen door vermelding der bladzijden van jaargang II van dit Tijdschrift.

een verzuim in het beheer onwetend kan blijven van zijn recht op een onroerend goed. De ondervinding leert ons integendeel, dat die onwetendheid in den regel voortvloeit uit omstandigheden, die onafhankelijk zijn van den eigenaar; uit handelingen van derden, uit geboorten of sterfgevallen, uit testamenten enz., die slechts toevallig ter zijner kennis konden komen. Dit argument ziet dan ook blijkbaar op schuldvorderingen en op de extinctieve verjaring, met welke ik mij thans niet bezig houd. Doch er blijkt uit, hoe wenschelijk het is, de twee soorten van verjaring, die slechts weinig overeenkomst vertoonen, wél te onderscheiden [1]).

Doch gesteld, de gegeven voorstelling was juist, dan nog druischt het opleggen van straf aan tegen het juridisch begrip van het eigendomsrecht, dat de volkomen heerschappij is van de persoon over de zaak met de vrijheid, er geheel naar goeddunken over te beschikken, ook om er een tijdlang geen gebruik van te maken. Op het niet uitoefenen van dat recht kan geen straf staan [2]). *De nalatigheid of het verzuim van den een schept geen recht voor den ander* [3]).

Zwakker nog schijnen mij de argumenten, welke zich gronden

---

[1]) Opzoomer B. W. Aanteekening op art. 1983.

[2]) Opzoomer, id. id.: „Het is toch bij usucapio geenszins de „nalatigheid van den vroegeren eigenaar, waardoor hij wordt afgewezen, „als hij zijn eigendom wil doen gelden."

Von Savigny, System des heutigen Röm. Rechts IV § 189: „Die „Usucapion beruht wesentlich auf dem Bezitze des Erwerbers, nicht auf „der Unthätigkeit des früheren Eigenthümers."

[3]) Duranton, Cours de droit français XXI n°. 91: „La négligence „du propriétaire est bien sans doute une des considérations, qui justifient „la prescription sous le rapport de l' intérêt général, mais cette „circonstance ne fait absolument rien quant au posseseur; le maitre de „la chose pouvait en user comme bon lui semblait, et cette négligence „n'a pu être un titre pour l'envahisseur. Cela est hors de doute, quelque „effort qu'on fasse, pour obscurcir une vérité si simple et si claire."

Zie ook Diephuis IX § 581.

op wettelijke vermoedens, waarvan Mr. Achterberg dan ook maar geen gewag maakt.

Zulk een vermoeden is bijv.: dat de verjaring de bekrachtiging is van eene vroegere verkrijging, waarvan toevallig het bewijs ontbreekt.

Was reeds oorspronkelijk eigendom verkregen, dan heeft de verjaring geene eigendomsverkrijging meer ten gevolge, m. a. w. er is geen verjaring; was echter alleen bezit verkregen, dan kan men ook alleen spreken van eene bekrachtiging der verkrijging van dat bezit [1]).

Een ander vermoeden, waarvan Duranton [2]) met voorliefde melding maakt, luidt: dat de een zijn recht vrijwillig zou opgegeven, of zijn eigendom moedwillig zou verlaten hebben ten behoeve of ten voordeele van een ander.

Deze onderstelling is, voor zoover zij niet op verbintenissen en de extinctieve verjaring betrekking heeft, al te zeer in strijd met de feiten.

Er moge een tijd geweest zijn, dat iemand zoo weinig hechtte aan een waardeloos onroerend goed, dat hij het verliet, er niet meer naar omzag, en ieder, die lust had, het nemen kon, thans, nu schier ieder stukje gronds, hoe onvruchtbaar ook, waarde heeft, is zulk een vermoeden al zeer willekeurig [3]).

Ook heeft men gemeend, de verjaring uit het natuurrecht af te kunnen leiden (158). Over het bestaan en de beteekenis van dat recht loopen de meeningen zeer uiteen. Het is natuurlijk niet voldoende, den ouderdom der verjaring aan te toonen. Niet alles wat oud is, heeft alleen daarom reden van bestaan in de tegenwoordige maatschappij. Veel wat goed en nuttig was voor onze voorzaten, wordt thans veroordeeld, omdat het niet meer past bij

---

[1]) Diephuis, t. a. p. § 577.
Opzoomer, B. W. Aanteekening op art. 1983.
t. a. p. n°. 89.

[3]) Von Savigny, t. a. p. § 177.

onze begrippen en toestanden, of vervangen door iets anders, dat beter in onze behoeften voorziet.

Doch ik behoef over het onvoldoende van dit argument niet uit te weiden, waar een voorstander als Troplong [1]) zelf moet erkennen (161), dat het slechts waarde heeft in accidenteele gevallen, waar vooral Duranton [2]) op welsprekende wijze betoogt, dat het bij kwade trouw alle kracht mist.

---

[1]) Commentaire du titre de la prescription I p. 14 à 18: „Par „elles-mêmes, l'injustice et la violence ne sauraient rien fonder; leurs actes „sont frappés d'impuissance et d'illégitimité; ils ne peuvent rien contre „le droit .... On ne peut concevoir, que ce qui dans l'origine es „vicieux, se métamorphose en droit par sa propre énergie .... Les „rapports nécessaires des parties étant donc insuffisans pour donner la „cause de la prescription au profit du possesseur de mauvaise foi, il faut „s'élever à des rapports plus généraux et *consulter le droit conventionnel,* „qui, par des raisons d'utilité publique, *crée souvent des droits et des „devoirs, qui n'ont pas leur fondement dans le droit naturel.* C'est là, „et pas ailleurs, que réside le principe qui, après une épreuve de trente „ans, donne accès parmi les droits légitimes au fait primitivement vicieux „de celui, qui n'a pas été inquiété pendant ce délai ... *La loi positive „a donc raison de demander ici un léger* (?) *sacrifice à la loi naturelle.*

[2]) Cours de droit français XXI no. 91: „Supposons d'abord un pos- „sesseur, qui n'a point de titre, un usurpateur de fonds d'autrui, dont le „propriétaire est certain et qui ne l'a point abandonné ... il est évi- „dent, même pour les consciences les plus faciles, que la prescription, „invoquée par un tel possesseur, ne saurait être fondée sur l'équité, c'est „une longue usurpation et voilà tout La loi civile, par des motifs puisés „dans l'intérêt général, la consacrera sans doute; mais la justice, *la loi „naturelle,* la désavouera, ou bien le droit de propriété n'est qu'un vain „mot ... Initule dira-t-on en sa faveur, que sa possession s'est épurée „par de longs travaux, par les tributs, qu'il a payés à l'Etat; qu'il s'est „créé par là des moyens d'existence, qu'il a rendu fertile un champ „inculte. formé un établissement utile. qu'il à fondé une famille, qui ne „pourrait plus subsister, si elle était dépossédée de cet héritage: toutes „ces raisons, qui justifient pleinement l'acquisition par la simple occupa- „tion plus ou moins prolongée d'un sol dans les premiers âges et même

Het ligt geenszins in mijne bedoeling, te ontkennen, dat de billijkheid en het rechtsgevoel van het volk *in sommige gevallen* spreken vóór de verjaring, met name als zij berust op *titel gepaard met goede trouw.*

Maar, als men uitvoerig aanwijst, welke de goede gevolgen zijn der verjaring, als men redeneert, dat op den duur geene plaats vacant kan blijven en spreekt van een *klein* offer op het altaar van maatschappelijke rust en zekerheid, als men met veel overdrijving voorspelt, dat alles onzeker zou worden en op losse schroeven gezet, indien men den oorsprong der vermogens mocht naspeuren, als men eene tegenstelling maakt tusschen de oppassendheid en werkzaamheid van den bezitter en de onachtzaamheid en het stilzitten van den eigenaar of uitweidt over kunstwerken, over het gronden eener familie, dan pleit men verzachtende omstandigheden, dan verraadt men gebrek aan degelijke argumenten.

De pogingen, om afdoende rechtsgronden te putten uit het verjaringsbegrip zelf, die uit een doctrinair gezichtspunt de verjaring als eene op zelfstandige fondamenten berustende, onomstootelijke instelling zouden rechtvaardigen, hebben m. i. gefaald. Algemeen verdedigen de commentatoren haar thans met het oog op omstandigheden, welke met het verjaringsbegrip weinig gemeen hebben, nl. met een beroep op het *algemeen belang.* Dit argument is het eenig steekhoudende en afdoende, en Mr. Achterberg legt er dan ook den nadruk op. Doch voor de rechtszekerheid in het algemeen belang is de verjaring slechts een middel, een instrument, dat als versleten of verouderd wordt weggeworpen, zoodra een ander instrument is gevonden, dat beter aan het doel beantwoordt.

„d'un terrain réellement abandonné par son propriétaire dans les sociétés „modernes, toutes ces raisons, disons nous, sont insuffisantes pour légi„timer aux yeux de l équité cette usurpation. Il a amélioré, dites vous, „un champ stérile; soit, *mais par cela même il a retiré des produits,* et „ses peines ne sont point perdues."

Het algemeen belang moet hier in ruimen zin opgevat worden. Men versta daaronder niet enkel de som der belangen van allen, die uit de verjaring voordeel trekken; men beperke het evenmin tot de tijdelijke eigenaars op een bepaald oogenblik. In ieder bepaald geschil over den eigendom toch staat slechts het belang van den een tegenover dat van den ander. Bleven de onroerende goederen ten eeuwigen dage in dezelfde handen, dan kon de verjaring veilig gemist worden, en een tijdelijke bezitter van eens anders goed heeft geen reden tot klagen, als hij de vruchten mag behouden; hoe langer de duur van zijn bezit, des te grooter zijn voordeel.

Maar wij moeten hier denken aan het belang, dat de geheele maatschappij heeft bij de rechtszekerheid van den grondeigendom in het algemeen, dus in de eerste plaats aan de zekerheid voor de tweede en verdere hand, voor verkrijgers onder eenen bezwarenden titel, voor derde belanghebbenden, voor hypothecaire geldschieters vooral. Zonder rechtszekerheid geen koopers, geen grondcrediet, geen bedrijfskapitaal, *geen bloei van den landbouw*, „de eerste tak van nationale nijverheid", zooals van Hogendorp zeide; een woord, in dezen tijd van algemeene malaise maar al te zeer bevestigd! Kwijnt de landbouw dan kwijnt alles; gaat het den boer goed, dan heerscht er algemeen welvaart.

Deze rechtszekerheid evenwel, welke men tracht te verkrijgen door den eigendom aan *openbaarheid* te onderwerpen, wordt door de verjaring, die *geheim* is uit haren aard, slechts op uiterst gebrekkige wijze bevorderd. Wel worden er processen door vermeden of spoedig beëindigd, doch andere danken aan de dikwijls moeielijk te beslissen vraag, of er in een concreet geval verjaring heeft plaats gehad, hun ontstaan, of worden door de opwerping van allerlei exceptiën gerekt.

Ik kan dan ook geen vrede hebben met de meening van Mr. Achterberg (bl 206) „dat de eigendomsverkrijging door ver-„jaring niet de minste inbreuk maakt, op de rechtszekerheid, „omdat zij steunt op openbaarheid, dat is openbaarheid van bezit".

Mr. A. heeft hier blijkbaar het oog op het woord „openbaar" in art. 1992 B. W. Doch, zooals ik reeds opmerkte, voor de openbaarheid van het bezit [1]) is het voldoende, als het niet in het geheim, niet tersluiks wordt uitgeoefend. Aan dit vereischte voor verjaring is voldaan als de bezitter of iemand namens hem bij tusschenpoozen openlijk handelingen verricht, waartoe alleen de eigenaar bevoegd is. Eene geheel andere beteekenis heeft de openbaarheid, door welke men de rechtszekerheid tracht te bevorderen, door middel van openbare registers of een grondboek.

Deze liggen elken dag ter inzage voor iederen belanghebbende, terwijl het bezit soms slechts aan weinige personen bekend is en meestal niet uitwendig aan het onroerend goed valt waar te nemen. En al is het bezit geconstateerd, dan is een belanghebbende nog in het onzekere, of het voor verjaring vatbaar was, of het niet met geweld werd verkregen, of het ongestoord, onafgebroken, ondubbelzinnig enz. werd uitgeoefend, of de termijn vóór verjaring zonder stuiting of schorsing verstreken is. Want de rechtszekerheid vordert niet de openbaarheid van het bezit maar van de eigendomsverkrijging door verjaring, het is niet de vraag wie bezitter is, maar wie eigenaar is, wie bevoegd is om te verkoopen of te bezwaren.

De openbaarheid van het bezit heeft echter den schrijver „zoodanig bekoord" dat hij vervolgt en concludeert: „Als we dat middel „van eigendomsverkrijging in onze wetgeving behouden, en we „krijgen daar nevens een Grondboek, waarin geene *titels* van „eigendomsoverdracht worden ingeschreven, dan de zoodanige, „die door den Grondboek-rechter zijn geoordeeld van den „rechten eigenaar afkomstig te zijn, dan zullen we in alle

---

1) Diephuis IX N°. 592. „Daartoe worden juist geen positieve „handelingen van de zijde van den bezitter gevorderd, de strekking van „het vereischte is veelmeer negatief. Het is slechts noodig dat het bezit „niet worde geheim gehouden. Het bezit is openbaar, wanneer het niet geheim is."

„mogelijke opzichten openbaarheid verkrijgen en we zouden eene „wetgeving hebben, waarin de rechtszekerheid van den eigendom, „naar mijne meening, niet veel te wenschen zou overlaten".

Het hoofdbezwaar tegen het grondboekstelsel ligt in de noodzakelijkheid van de inmenging der overheid in zuiver privaatrechtelijke handelingen, in het onderzoek van den grondboekrechter naar de geldigheid van overeenkomsten of beweerde rechten, naar de identiteit en bevoegdheid van partijen (legaliteitsprincipe). Groot is het aantal bewijsstukken, het verlies aan tijd en kosten, in sommige gevallen voor dat onderzoek vereischt. Dit wordt evenwel zeer vereenvoudigd, als het goed recht van dengene, die zijn grond wil verkoopen of bezwaren, door het grondboek wordt bevestigd. In het stelsel van Mr. Achterberg zou bij dat onderzoek op het grondboek niet vertrouwd mogen worden, daar de ingeschreven rechten door verjaring kunnen verloren zijn. De inschrijving van den titel, afkomstig van een niet ingeschreven eigenaar, zal dikwijls geweigerd worden, als hij het bewijs van zijn eigendomsrecht niet kan leveren. Het wil mij voorkomen, dat zulk eene wetgeving in hoogere mate zou behept zijn met de nadeelen der toepassing van het legaliteitsbeginsel — die onze wetgevers tot nog toe van de invoering van het grondboek hebben weerhouden [1]) — dan het positieve stelsel, zonder ons daarvoor schadeloos te stellen met de groote voordeelen van dat stelsel, gelegen in volkomen rechtszekerheid door middel van volledige openbaarheid, waarmede de geheime verkrijging door verjaring niet te rijmen is.

De onzekerheid, geboren uit de gebreken van het negatieve stelsel, verontschuldigt de verjaring in het algemeen belang. Maar, verbloemen we het dan ook niet, dat de verjaring niets meer is dan eene maatschappelijke *noodzakelijkheid*, ja zelfs, ten aanzien van de kwade trouw, een *noodzakelijk kwaad*. Het is een genees-

---

[1]) Men zie bijv.: Het verslag der Staatscommissie van 1870. Verg.: Gratama: Hervorming van ons zakelijk recht.

middel, dat somtijds de kwaal, welke men er mede wil genezen, doet ontstaan. Neemt men de noodzakelijkheid weg, geeft men zekerheid aan den eigendom op eene wijze, die onafhankelijk is van het natuurlijk bezit, bijv door volledige openbaarheid, zoodat een ieder, dus ook de bezitter, kan geacht worden den waren eigenaar te kennen, *dan behoeft de goede trouw niet meer verondersteld te worden* en aan de verjaring ontzinkt elke redelijke grond.

Sprak ik tot nog toe over de acquisitieve verjaring in het algemeen, thans wensch ik de aandacht te vestigen op eene bijzondere soort, welke uitsluitend voorkomt langs de grenzen der eigendommen, en die ik daarom de *grensverjaring* zal noemen.

Afgescheiden van de personen, eigenaars of houders van zakelijke rechten, die de subjecten der burgerlijke rechtsbetrekkingen worden genoemd [1]), kan men het onroerend goed als rechtsobject dier betrekkingen beschouwen ten aanzien van ligging, aard, enz. en van den omvang en de grenzen der daarop uitgeoefende rechten. Dit object kan zich uitbreiden, de eigenaar kan door grensverandering bezitter worden van een deel of zelfs van een geheel aangrenzend rechtsobject, maar hij is het niet op grond van den titel van het oorspronkelijk grondstuk; *voor zulk bezit ontbreekt elke titel.* Men zou zich de grensverjaring als eene verkrijging door het rechtsobject zelf kunnen denken, waarbij natuurlijk wel aan het toedoen en de bedoeling der tijdelijke houders van het moederperceel moet gedacht worden, doch onafhankelijk van de geldigheid van hunne titels van dat perceel.

Deze op grensbezit rustende verjaring moet ik voor mijn doel streng van elke andere afscheiden. Eene verjaring na grenswijziging, welke eenen, zij het ook gebrekkigen of onvoldoenden *titel* tot uitgangspunt heeft, zelfs elke verjaring met geen andere rechtsoorzaak dan bezitneming van perceelsgedeelten, welke geen gevolg van *nabuurschap* is, sluit ik van de grensverjaring uit.

---

[1]) Opzoomer, B. W. verklaard III bl. 1.

Streng onderscheiden is dikwijls een hoofdvereischte, om begripsverwarring te voorkomen.

Mr. Achterberg duidt het verschil tusschen de beide soorten van verjaring aan, door te spreken van verjaring van geheele perceelen en van gedeelten daarvan (blz. 195), ziet tusschen die beide geen ander dan een quantitatief verschil en tracht de rechtsgronden, welke pleiten voor de verjaring, bij welke de goede trouw op een titel steunt, ook bij grensverjaring te doen gelden. Ten onrechte.

De verjaring, welke een titel [1]) tot uitgangspunt heeft, is bestemd, om de onzekerheid weg te nemen, welke o. a. voortspruit uit de volgende oorzaken: uit de ongeldigheid of nietigheid van testamenten, schenkingen of andere akten, wegens een gebrek in den vorm of omdat zij strijdig zijn met de wet; uit de onbevoegdheid van partijen, tengevolge van het bestaan van medeerfgenamen of andere medegerechtigden of van huwelijksvoorwaarden; uit het niet in acht nemen van formaliteiten, welke de wet voorschrijft vooral ter bescherming der rechten van minderjarigen, onder curateele gestelden, afwezigen, enz. [2])

Bij grensverjaring niets van dat alles; deze is uiterst eenvoudig van aard, zij berust uitsluitend op *usurpatie* — te goeder trouw bij geringe grensverschuiving door natuurlijke invloeden, maar in den regel te kwader trouw bij aanmerkelijke grensveranderingen. Voor deze verjaring ontbreekt dus altijd de titel en dikwijls de goede trouw, de twee krachtigste wapenen ter verdediging der verjaring in het algemeen.

Het verschil tusschen de twee soorten van verjaring komt echter vooral uit bij de bewijsmiddelen, die den eigenaar ten dienste staan. Gemakkelijk bewijsbaar en niet twijfelachtig is het bezit,

---

1) Dit woord bezig ik steeds in ruime beteekenis, dus niet enkel in die van akte.

2) Zie Mr. R. A. J. Colenbrander, Verbetering v. h. hypothecair stelsel in Nederland (Nieuwe Bijdr. v. Rechtsgel. en Wetg. XVI, stuk 1, bl. 5.)

zijn aard alsmede het oogenblik, waarop het is aangevangen, als het op een titel steunt. Maar ook de eigenaar komt niet met ledige handen, hij kan zijne bewijzen putten uit velerlei bronnen: uit de bescheiden ten hypotheekkantore, uit de registers van den burgerlijken stand, uit de akten in de notariëele protocollen en de griffiën, uit de huispapieren, enz.

Bij de grensverjaring daarentegen heeft hij geen, of een uiterst zwak en onzeker bewijsmiddel: het getuigenbewijs.

De vergankelijke grens, het bescheidene, langzaam verdwijnende, zich door niets merkwaardigs kenmerkende grensteeken maakt op het voorstellingsvermogen, vooral van den niet belanghebbende, te weinig indruk, om de plaats vast in zijn geheugen te kunnen prenten. Vooral, als er lange tijd na eene verandering of *verdwijning* verloopen is, zal hij zelden anders dan bij benadering, bij onzekere, onbepaalde gissing eene aanduiding der plaats van het vroegere grensteeken, laat staan een bij eede bekrachtigd getuigenis kunnen geven.

In rechten is er van grensverjaring zelden sprake, het is slechts de vraag, of er *bezit* erkend of bewezen is, de bezitter is bijna zoo goed als eigenaar. Het gebrek aan bewijsmiddelen heeft ten gevolge, dat de slimste, de handigste of de onbeschaamste zegeviert, m. a. w. dat het recht van den sterkste geldt, een recht, waarvoor in onze maatschappij geen plaats meer behoorde te zijn.

De middelen, welke ter bestrijding der twee soorten van verjaring aangewend moeten worden, loopen zoozeer uiteen, dat het onmogelijk zou zijn, beide in eenen slag te treffen. Voor de verbanning van de verjaring, welke onder de hoede van een titel staat, zou het geheele burgerlijke recht omgewerkt moeten worden, bijv. ter invoering van een grondboek; de grensverjaring kan slechts opgeheven worden door de toepassing van het beginsel der positieve specialiteit, verwezenlijkt in een rechtsgeldig kadaster.

Hiermede hoop ik de meening van Mr. Achterberg, dat het inconsequent zou zijn en dat er geen grond zou bestaan om „ten opzichte van de verjaring als middel van eigendomsverkrijging

„eene onderscheiding te maken tusschen geheele perceelen of ge- »deelten daarvan" (bl. 195 en 198) voldoende te hebben weerlegd.

Met bijzonder genoegen neem ik verder nota van de erkenning zijnerzijds, dat de positieve specialiteit kan samengaan met het negatief stelsel van openbaarheid (bl. 198), dat zij behoort bij de consequente toepassing van het positieve stelsel (bl. 192 en 199); ik voeg er bij, dat zij ook onmisbaar is voor Gratama's mobilisatiestelsel [1]) of welk ander stelsel ook, dat rechtszekerheid van den grondeigendom beoogt. Is het dan „onstaatkundig en onjuridisch" (bl. 198) eerst een grondslag te leggen, waardoor een beter stelsel niet alleen voorbereid wordt, doch zonder 't welk dit niet goed kan werken; zou het niet veeleer een gebrek aan doorzicht verraden hebben, indien de grondslagen van een rechtsgeldig kadaster ontwikkeld waren uitsluitend in verband met een grondboekstelsel, waardoor men alle bezwaren, die tegen het stelsel gelden, ook tegen dat kadaster had kunnen aanvoeren?

Is het beginsel der positieve specialiteit in het rechtsgevoel van ons volk doorgedrongen?

»Was dat waar" zegt Mr. A. (blz. 199) »dan waren mij de »wapenen uit de hand geslagen", en verder: (blz. 200), »als we »spreken over het volk, dat bij de beslissing over grenskwesties »belang heeft, hebben we in den regel te doen met *dat gedeelte* »der natie, wier rechtsgevoel nu niet in de eerste plaats er aan- „spraak op kan maken in de wet opgenomen te worden. Veelal »zullen de grenskwesties ontstaan onder het minder beschaafde »gedeelte van het volk, en het is een wijs wetgever, die het »rechtsgevoel van dezulken weet te leiden."

In de laatste woorden schijnt de schrijver implicite te erkennen, dat er bij het, zij het ook minder beschaafd, dan toch *belanghebbend* deel van ons volk wel degelijk zulk een rechtsgevoel bestaat. Is dit zoo, dan behoef ik hem de wapenen niet meer uit

---

[1]) Zie naar aanleiding daarvan de beschouwingen van A. Moll, Tijdschrift II bl. 78 vg.

de hand te slaan, en heb er slechts den wensch bij te voegen, dat »een wijs wetgever" door eene spoedige invoering van het rechtsgeldig kadaster dat deel der natie moge behoeden voor eene ontwikkeling van het rechtsgevoel in den door Mr. A. bedoelden zin.

De vraag is niet van theoretischen, maar van feitelijken aard; het antwoord hangt af van het al of niet bestaan van het vertrouwen der grondeigenaars in de aanwezige officiëele bescheiden of van de meening van den eerlijken eigenaar, dat vertrouwbare gegevens voor grensconstateering *moesten* bestaan.

Bij de beantwoording dezer vraag moet daarom vooral zwaar wegen de meening van hen, die door hunnen dagelijkschen werkkring veelvuldig gelegenheid hebben, den geest van het volk te bespieden, en tegen mijne meening, dat reeds thans het vertrouwen der grondeigenaars in ons gebrekkig kadaster vrij groot is, verwacht ik van de in deze vergadering aanwezige deskundigen [1]) geene tegenspraak.

Eene bevestiging van mijne meening vind ik ook in de *Economist* jaarg. 1885 blz. 991, waar in eene beoordeeling van het *Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde* o. a. het volgende wordt opgemerkt:

»Men moet de verbazing op het gelaat gezien hebben van iemand „die, tot de ervaring gekomen, dat zijn perceel grond aanmerkelijk »kleiner is dan de kadastrale omschrijving aanwijst, bij een notaris »komende, om te vernemen hoe hij 't geschiktste het hem onttrochel»de grondbezit kan terug erlangen, en die daar de opmerking »verneemt, dat de kadastrale aanduiding al bitter weinig te bedui»den heeft en zeker geen grond kan opleveren om eigenmachtig »de bakens te gaan verzetten, — om te begrijpen hoe onzinnig »zoo iemand het acht, dat een dienstvak bestaat, waaraan veel »wordt ten koste gelegd, hoofdzakelijk ten laste komende des »grondbezitters, en waarop zoo weinig staat is te maken.

[1]) De genoemde vergadering werd ook door vele landmeters bijgewoond.

»Het zou een onbegonnen werk zijn, dien man aan het ver- »stand te willen brengen, dat te vergeefs een titel van eigendom »in de kadastrale boekhouding wordt gezocht, eene boekhouding »die eigenlijk in de eerste plaats dient om de grondbelasting te »regelen en in te vorderen, en slechts in de tweede plaats als »toelichting der openbare eigendoms-registers en der hypotheken.

»Nu denke men niet dat het alleen eenvoudige lieden zijn die, »afgaande op hun gezond verstand, in de juridische dwaling »vervallen *»dat tenaamstelling van perceelen bij het kadaster hun »bewijs verschaft van eigendom der grondstukken op de kaarten »en leggers aangeduid"*; die dwaling is veel algemeener. Wij »vinden dit bevestigd in de *»merkwaardige reclame"* door den heer »De Koningh in het onderwerpelijk *Tijdschrift voor Kadaster »en Landmeetkunde* (blz. 55) behandeld. Als een man als Mr. M. »A. Pijnappel zich beklaagt over eene plaats gehad hebbende »hermeting van perceelen en over verandering van nummers en »kadastrale grootte, zonder dat verandering der grenzen door de »eigenaars der naburige erven geschiedde, dan blijkt daaruit ge- »noegzaam hoe de hier te lande gehandhaafd wordende fictie, »dat »het kadaster hoogstens een hulpmiddel is om den titel van eigen- »dom te verduidelijken" *aandruischt tegen het vrij algemeen be- »staande rechtsbewustzijn* [1]): dat er verband moest bestaan tus- »schen de openbare eigendoms-registers, de hypotheken en de »kadastrale kaarten en leggers; met andere woorden, dat er »algemeen behoefte gevoeld wordt aan een rechtsgeldig kadaster. »Die behoefte staat in verband met het even algemeene verlangen »naar duidelijke rechtstitels. Maar waarom klemt men zich hier »te lande dan zoo vast aan zekere rechtsficties, in stede van, »ter verzekering van eigendom en bevordering van het grond- »crediet, tot de invoering van een rechtsgeldig kadaster over te »gaan? Is het de stroefheid waarmede onze parlementaire in- »richting zich op wetgevend gebied voortbeweegt, of de vrees

---

1) Ik cursiveer.

„voor nieuwigheden, die ons volk al zoo menigmaal in de achter-„hoede der beschaafde volken gebracht heeft? Wij durven het „niet beslissen. Wel zouden we meenen dat een belangrijke bron „van inkomsten voor een aanzienlijk deel van ons volk, en wel „van dat deel, 't welk zich zoo gaarne voordoet als de vertegen-„woordiging van het intellect, zou worden verstopt. Immers het „zijn juist de processen, die met de *actio finium regundorum* in „verband staan, die het veelvuldigst voorkomen en eene schoone „gelegenheid aanbieden om munt te slaan uit wederzijdsch mis-„verstand. Een verlies als het bedoelde zou intusschen geen „nadeeligen invloed hebben op den nationalen rijkdom."

De meening in de aangehaalde woorden, dat ook door zeer ontwikkelden, al is het niet met volkomen bewustheid, in het kadaster een bewijsmiddel wordt gezocht, strookt met mijne ondervinding. Zoo is het mij meermalen gebleken, dat zelfs advocaten bewijskracht toekenden aan de in eene akte vermeldene (kadastrale) grootte, die er natuurlijk niet in kan gelegen zijn zonder eene minstens even groote bewijskracht van het plan, waaraan de grootte is ontleend.

Menig landmeter maakt van het algemeen vertrouwen in officiëele bescheiden gebruik, om, somtijds geleid door overwegingen buiten de kaart gelegen, in eene grensquaestie den knoop door te hakken, de belanghebbenden daarbij in den waan latende, dat zijne aanwijzing met wiskunstige nauwkeurigheid gegrond is op de meting en de kaart. Men noeme dit vrij een misbruik maken van een vertrouwen in een niet werkelijk bestaande ambtsautoriteit, ik stem het toe, maar men erkenne tevens, dat daardoor dikwijls eindelooze processen over geringe strookjes grond met hun nasleep van verbittering en buurtwisten worden voorkomen.

Door Mr. Achterberg wordt, vooral voor grensbezit, te veel waarde gehecht aan de openbaarheid van het bezit [1])

---

[1]) Ik kan Mr. A. toegeven, dat een bezit, als corpus en animus aanwezig zijn, onder de bestaande wet een „bezit als eigenaar" is en blijft

Is eene grens bepaald door eene duurzame afscheiding, bijv. door een muur, ja, dan is er voldoende openbaarheid van het grensbezit en dan is er geen grensquaestie te vreezen. Zijn echter de grenzen vaag of afwezig, dan is er van openbaarheid door het bezit dikwerf ternauwernood sprake. Kan men bijv. aan een boom zien, wie hem heeft geplant, aan het gras, wie het maait, aan het water, wie er in vischt of baggert, aan een sloot, door wien ze is gegraven? Is het den planter, maaier, visscher of graver aan te zien, in wiens dienst hij is, of hij bewust of onbewust niet verder gaat dan de grens, of hij handelt met of zonder bepaalde lastgeving? Wie de terreinstoestanden niet uit ervaring kent, zou zich licht door den schijn laten misleiden, als hij meende te kunnen afgaan op zichtbare scheidingen. De eigenaars, huurders enz. maken of stellen deze al naar een of ander doel of behoefte voor het oogenblik het vorderen, dikwijls op eenigen afstand van de grens; zij hechten er geen grootere beteekenis aan, dan ze werkelijk hebben, nl. die van te zijn *afsluitingen*, maar *geen eigendomsgrenzen*, zelfs geen grenzen van het bezit.

In sommige terreinen van hooge waarde, bijv. in bouwterreinen, zijn de eigendomsgrenzen soms slechts door kleine paaltjes aangeduid, die gemakkelijk verdwijnen of verplaatst kunnen worden. In andere terreinen, vooral als zij geringe waarde hebben, verplaatst zich een vage grensscheiding dikwijls door natuurlijke in-

---

(blz. 196 en 197). Maar de twijfel, die ik op blz. 465 jaarg. 1881 der *Economist* (overdruk blz. 21) opperde, betrof de vraag, of dit bezit kon beschouwd worden als een openbaar bezit, indien het streed met rechtsgeldige *openbare* gegevens, of het dus vatbaar bleef voor verjaring. Om alle onzekerheid weg te nemen, liet ik er daarom op volgen: „Het „positief specialiteits-principe zou in het negatief stelsel van openbaarheid „door afzonderlijke wettelijke bepalingen moeten geregeerd worden, die „verkrijgingen van gedeelten van perceelen tusschen nabürige eigenaars „in zekeren zin aan positieve openbaarheid onderwierpen, zoodat de „acquisitieve verjaring werd verbannen".

Men zie ook, wat ik schreef in dit Tijdschrift I blz. 38 en 39.

vloeden. De eigenaars bekommeren er zich weinig om, en eerst, als het voor een of ander doel noodig is, de *juiste* grens te weten, trachten zij die terug te vinden; zij zoeken bijv. naar steenen of andere teekens soms tientallen jaren geleden in den grond gelegd, of roepen de herinneringen der oudste buren op.

Gelukt het hen niet, de juiste grens op te sporen, dan wenden zij zich tot het kadaster, waarnaar hunne titels hen verwijzen. Deelt nu de landmeter zulk een eigenaar na plaatselijk onderzoek mede, dat de kadastrale gegevens te weinig nauwkeurigheid bezitten om de grens te bepalen, dan zal hij hem waarschijnlijk aanzien met een ongeloovigen blik, waarin te lezen staat: „gij schijnt niet veel verstand van het landmeten te hebben".

Is hij eindelijk in zijn vertrouwen in de officiëele bescheiden geschokt, dan overvalt hem een onbehaaglijk gevoel, als werd hij zich bewust, dat voortaan het recht van den sterkste zal gelden. De vraag dringt zich bij hem op, of zijn buurman niet reeds lang met seis, spade, snoeimes, ploeg of egge te ver ging; de vraag rijpt tot vermoeden en voortaan ziet hij met wantrouwen naar iedere misschien onschuldige handeling door of namens den buurman aan de grens verricht. De buurman geraakt in dezelfde gemoedsstemming, de goede buurschap begint te tanen, het wantrouwen, de eerste kiem voor den twist, is gelegd, en nog maar weinig is er dan dikwerf noodig, om de hartstochten te ontketenen. Ieder acht zich verongelijkt, beiden trachten zich in hun vermeend recht te handhaven. De een, de handigste, plant bijv. boompjes op den betwisten grond — een daad van bezit. De ander neemt in zijn woede een bijl, en kapt ze om — een onrechtmatige daad. Of wel, hij stelt eene rechtsvordering in wegens stoornis in het bezit — haast nog onverstandiger. Had hij behoord tot degenen, die weten wat recht is in den Staat, hij zou waarschijnlijk de boompjes bij nacht hebben uitgetrokken, de sporen verwijderd en daarna openlijk bij het volle daglicht eene rastering of andere afscheiding hebben gesteld en het vorderen in rechten aan zijn buurman overgelaten!

Intusschen, het recht zal zijn loop hebben, al gelijkt het dan in zijne gevolgen ook op een oorlogsrecht! Even als op het slagveld stijgt de verbittering in den strijd voor den rechter ten top, zijn de wederzijdsche verliezen veel grooter dan de twistappel waard is, terwijl de uitslag ten slotte dikwijls afhangt van een toeval, van de handigheid des advocaats of de toevallige opvatting van een deskundige!

Dat zijn geene bespiegelingen van de studeerkamer, het zijn feiten, die men in vorm verschillend, doch in wezen gelijk telkens en overal kan waarnemen.

En erger nog, er zijn voorbeelden, dat het dure recht in het schreeuwendste onrecht verkeert, dat een vermogend grondeigenaar zijn wrok tegen een onbemiddelden buurman koelt, door hem te wikkelen in processen over de grenzen, ze door de bekende verschillende actiën en instantiën en door allerlei exceptiën weet slepende te houden, en eindigt met hem finantieel en moreel te gronde te richten!

In mijn ongunstig oordeel over de gevolgen der wettelijke bepalingen op het bezit, inzonderheid bij grensgeschillen, sta ik niet alleen. Vooral bij die Fransche schrijvers, welke in de gelegenheid geweest zijn, de werking van dit deel van den Code Civil te bespieden, vind ik krachtigen steun.

Zoo viel mij een paar jaren geleden een zeer merkwaardig boek in handen: *De la preuve du droit de propriété en fait d'immeubles*, reeds in 1843 verschenen (Alais, P. Veirun), van de hand van Félix de Robernier, Président du Tribunal civil d'Alais. Door ervaring bekend met de treurige gevolgen der onzekerheid van den grondeigendom wenscht hij een grondboek voor Frankrijk, doch vereenigd met een rechtsgeldig kadaster, dat op eene consequente doorvoering van het coördinatenstelsel zou gebaseerd zijn. Deze magistraat toonde meer gezonde begrippen te bezitten over landmeetkunde, dan de landmeters van zijnen tijd, wier hoogste wijsheid opging in de graphische methode, die zwoeren bij het planchet en de boussole. Zijne tijdgenooten be-

grepen of waardeerden zijn stelsel niet, doch in den jongsten tijd heeft zich eene vereeniging gevormd: *la société de topographie parcellaire de France*, die zich ten doel stelt, de grondbeginselen, door de Robernier ontwikkeld, te verwezenlijken, en door woord, geschrift, en daad het coördinatenstelsel te populariseeren en algemeen ingang te doen vinden. De leden trachten het overwicht en de voordeelen van dit stelsel boven elk ander ook practisch te bewijzen; zij noodigen andersdenkende landmeters tot vergelijkende proefnemingen uit. Sinds het vorig jaar wordt ook een tijdschrift uitgegeven: „*la Réforme cadastrale*" (red.: J. L. Sanquet).

De Robernier nu, die verklaart, dat de behandeling van processen over den grondeigendom hem bijna altijd slapelooze nachten berokkende, zegt van de gevolgen der wettelijke bepalingen op het bezit o. a. het volgende (tome II p. 16);

„Une fois acquise, la possession parée et qualifiée se pose hardiment en face du droit de propriété. Elle l'éclipse provisoirement, se revêt de son manteau, jouit de toutes ses prérogatives, tant qu'une action au pétitoire n'est pas venu remettre en question sa légitimité. Et lorsqu'une instance s'engage sur le terrain devant les juges ordinaires, le possesseur s'y présente avec des avantages dont le bon droit peut à juste titre s'alarmer. Aucune preuve ne lui est directement demandée; fort de sa possession, se reposant sur l'autorité du fait dont sa qualité de défendeur implique la reconnaissance, il peut attendre, comme dans un poste fortifié, les attaques de son adversaire. Sur ce dernier tombe tout le poids des justifications: sont elles douteuses? Le temps en a-t-il obscurci l'évidence? C'en est fait du droit de propriété; la possession triomphe sans avoir eu besoin de combattre . . . Telle est l'importance de cette position privilégiée, que le tribunal du possessoire est bien souvent réputé par les parties, et devient par le fait la seule arène où puisse se débattre le sort de la propriété, cette épreuve est acceptée comme décisive; le pétitoire est déserté."

Iets verder (p. 19) vermeldt hij het oordeel der adviseerende commissie te Lyon ter voorbereiding van het ontwerp van den Code rural van 1808 in deze termen:

„Tant de facilités pour l'usurpateur dans l'exercice de la possession annale, tant de chances avantageuses au succès de l'usurpation, doivent nécessairement multiplier *ces fléaux dans les campagnes*; et en effet, ils y pullulent.

„De là *une démoralisation vraiment affligeante*, et d'un effet „d'autant plus contagieux, qu'elle trouve son appui dans une loi. „De quelque côté qu'on envisagece tte possession annale, on y „voit donc une pépinière de procès; *l'impossibilité pour l'homme „honnête de lutter avec égalité contre tous les avantages du fripon*; „une multitude de condamnations sur la forme, contre la vérité „du fonds; *un appat, qui conduit au mépris de toute morale.*"

Uitvoerig en in gelijken geest laat ook een ander magistraat, Noizet zich uit. Naar aanleiding der hooge proceskosten in vergelijking met de geringe waarde van den betwisten grond in grensgeschillen, gevoegd bij de kleine kans voor den eigenaar om voldoende bewijzen te leveren, zegt hij o.a. [1]) „Il suit de là, le „remède étant pire que le mal, que les honnêtes gens sont à la „merci des fripons; que ceux-ci, ne se trouvant retenus par aucun „frein, se livrent audacieusement aux plus déplorables déprédations, „et que les usurpations se commettent impunément, sans répression „possible."

(*Wordt vervolgd.*)

---

[1]) Du Cadastre et de la délimitation des héritages p. 203. Zie ook Economist 1881 bl. 461 (Overdr. bl. 17.)

VEREENIGING VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE.

BESTUUR:

J. J. de Koningh, *Voorzitter*.

J. T. Hessels.

F. G. Stucki, *Secretaris-Penningmeester*.

---

a. Leden in Nederland *).

M. W. Abresch, (*l.*) . . . . Groningen.

Mr. C. E. Achterberg, *Inspecteur der registratie en domeinen*. . . . . 's Gravenhage.

W. Albers, (*l.*). . . . . Leeuwarden.

J. G. Allaries, (*l.*) . . . . Brielle.

A. W. van Ameijden, (*l.*) . . . . Appingedam.

H. D. Arentsen, (*l.*) . . . . 's Hertogenbosch.

A. J. van Baarle, (*l.*) . . . . Middelburg.

G. B. H. de Balbian, (*l.*) . . . . Arnhem.

D. Balfoort, (*a. l.*). . . . . Utrecht.

H. J. Baning, (*l.*). . . . . Goes.

---

*) Verkortingen:

(*i. v*) Voor Ingenieur-Verificateur }
(*l.*) „ Landmeter } van het kadaster.
(*a. l.*) „ Adspirant-Landmeter }

G. J. van Beek, (*l.*). . . . . Appingedam.
J. W. Benedic, (*i. v.*) . . . . Utrecht.
A. F. van Beurden, (*l.*). . . . . . , . . Roermond.
H. J. F. Bingen, (*l.*). . . . . id.
H. M. L. Bingen, (*l.*) . . . . id.
F. H. A. J. Bingen, (*l.*) . . . . Eindhoven.
J. J. Blom, (*l.*) . . . . id.
I. Boer Hz., (*l.*) . . . . Utrecht.
J. A. Bongenaar, (*l.*) . . . . Tiel.
F. A. Bonté, (*l.*) . . . . Deventer.
J. G. A. Boon, (*l.*) . . . . Arnhem.
F. Bos, (*l.*). . . . . Winschoten.
Ant. Borrenbergen, (*l.*) . . . . Breda.
D. D. van den Bout (*l.*). . . . . Goes.
H. van den Briel Hz., (*l.*) . . . . Utrecht.
J. W. van Buren Lensink, (*l.*) . . . . Hoorn.
J. L. E. I. Burgers, (*l.*) . . . . Amsterdam.
W. F. Busing, (*i. v.*) . . . . Leeuwarden.
F. A. Claessen, (*l.*) . . . . 's Gravenhage.
C. J. Colpa, (*l.*) . . . . Leeuwarden.
P. W. Drenth, (*a. l.*) . . . . Winschoten.
J. J. van Dullemen, (*l.*) . . . . . . , . 's Gravenhage.
F. W. Dijckmeester, (*l.*) . . . . Amsterdam.
P. van Dijk, (*l.*) . . . . Hoorn.
W. van Dijk, (*l.*). . . . . 's Hertogenbosch.
E. Dijkstra, (*l.*) . . . . , ... Leeuwarden.
A. van Eck, *Bewaarder der hypotheken en van het kadaster* . . . . Leiden.

C. J. D. van Eck, (*l.*) . . . . Amersfoort.
J. Eekhof, (*l.*) . . . . Velp.
E. Elemans, (*i. v.*) . . . . 's Hertogenbosch.
G. A. Engelmann, (*l.*). . . . . Hoorn.
W. A. de Favauge Jr., *Candidaat-Notaris.* Harmelen.
D. J. van Gelder, (*l.*) . . . . Leeuwarden.
C. Geijl, (*l.*) . . . . Zwolle.
O. Gleuns, *Landm. bij de Staatsspoorwegen.* Groningen.
C. W. Gombault, (*l.*) . . . . Leeuwarden.
J. Gostelie, (*a. l.*) . . . . 's Hertogenbosch.
A. Griffijn, (*l.*) . . . . Winschoten.
E. J. Griffijn, (*l.*) . . . . Arnhem.
J. Groeneveld, (*l.*) . . . . Winschoten.
C. F. A. de Groot, (*l.*). . . . . Dordrecht.
A. J. de Groot, (*a. l.*) . . . . s' Hertogenbosch.
R. J. M. Guilliams, (*a. l.*) . . . . Amsterdam.
H. H. de Haan, *Candidaat-Notaris* . . . id.
H. P. de Haan, (*l.*). . . . . Arnhem.
W. A. A. de Haan, (*l.*) . . . . Dordrecht.
W. J. de Haan, (*a. l.*) . . . . Breda.
J. W. den Hartogh, (*l.*). . . . . Eindhoven.
W. den Hartogh, (*a. l.*). . . . . Utrecht.
C. G. van Hattum, (*l.*) . . . . Gorinchem.
C. J. Baron van Hemert tot Dingshof, (*l.*) Assen.
B. C. Hengeveld, (*a. l.*). . . . . Schiedam.
D. E. Henrard, (*l.*) . . . . Ter Idzard.
J. T. Hessels, (*l.*). . . . . Leiden.
C. A. Heijkoop, (*l.*) . . . . id.

G. J. Hietink, (*l.*). . . . . Amsterdam.
M. W. Hildernisse, (*a. l.*) . . . . Goes.
C. W. Hoffmann, (*l.*). . . . . Breda.
P. J. Hogenhuis, (*l.*) . . . . Arnhem.
J. Holthuizen, (*l.*) . . . . Gorinchem.
W. Holthuizen, (*l.*) . . . . Assen.
T. J. Hondius, (*a. l.*) . . . . Utrecht.
C. Horsting, (*l.*) . . . . Nijmegen.
J. T. Hosang, (*l.*) . . . . Assen.
W. C. A. van Hout, (*l*). . . . . Dordrecht.
P. Hunse, (*a. l.*). . . . . Groningen.
C. Jongkees, (*l.*) . . . . Zwolle.
W. A. M. Kalkman, (*l.*) . . . . Utrecht.
A. S. Keurschot, (*l.*) . . . . Goes.
A. M. de Koningh, (*l.*). . . . . Tiel.
J. J. de Koningh, (*l.*) . . . . Amersfoort.
C. A. Koulon, *Deurwaarder bij de arrondissements-rechtbank* . . . . Middelburg.
L. J. Krook, (*l.*) . . . . Sneek.
G. G. Kuijpers, *Bewaarder der hypotheken en van het kadaster* . . . . Eindhoven.
F. Lammerts, (*l.*) . . . . Tiel.
J. F. Lensink, (*l.*) . . . . Arnhem.
L. E. A. Liebert, *Candidaat-Notaris*. . . Utrecht.
F. H. van der Linde van Sprankhuizen, (*l.*) Groningen.
J. H. Loewer, (*l.*) . . . . Zierikzee.
J. A. Martens, (*l.*) . . . . Arnhem.
J. H. Matthijssen, 1e *Luitenant der Inf.* Rotterdam.

J. F. H. Meyer, (*l.*) . . . . Amsterdam.
E. Molema, (*l.*) . . . . Groningen.
H. J. Molema, (*l.*) . . . . Zutfen.
W. F. Morel, (*l*) . . . . Haarlem.
F. H. W. Mulder, (*l.*) . . . . Groningen.
J. Mulder, (*l.*) . . . . Winschoten.
H. ten Oever, (*l.*) . . . . Haarlem.
A. C. Oosterman, (*l.*) . . . . Breda.
J. van Os, (*l.*) . . . . Zierikzee.
G. W. Ovink, (*l.*). . . . . Dinxperlo.
H. P. J. Persoon, (*a. l.*) . . . . Schiedam.
T. A. Polee, (*l.*) . . . . Heerenveen.
J. T. M. Pollen, (*l.*) . . . . Roermond.
J. M. H. Pollen, (*l.*) . . . . Maastricht.
V. A. Prins, (*l.*) . . . . Groningen.
A. J. Rasker, (*l.*) . . . . id.
K. Remmelts, (*l.*) . . . . Assen.
J. van der Rest, (*l.*) . . . . Zutfen.
J. Rink, *Civiel-Landmeter*. . . . . 's Hertogenbosch.
J. Roegholt, (*l.*) . . . . Groningen.
A. C. Roeloffs Valk, *Candidaat-Notaris*. . Utrecht.
P. W. G. Romijn, (*l.*) . . . . Sneek.
J. J. van Roosmalen, (*l.*) . . . . Deventer.
Mr. A. J. B. Rijke, *Privaat-Docent in notariaat en fiskaal recht* . . . . Utrecht.
J. Schoonenberg, (*a. l.*) . . . . Amsterdam.
J. A. B. W. Schreul, (*l.*) . . . . Brielle.
P. Sillevis, (*l.*) . . . . 's Gravenhage.

A. A. G. J. Soutendijk, (*l.*) . . . . . . Tiel.

C. W. Soutendijk, (*l.*) . . . . Utrecht.

A. P. L. Spruybroek, (*l.*) . . . . Goes.

T. N. van der Stok, *Bewaarder der hypotheken en van het kadaster* . . . . . . Heerenveen.

F. G. Stucki, (*l.*) . . . . Amsterdam.

J. C. Thonus, (*l.*) . . . . Breda.

C. L. Treffers, (*l.*) . . . . 's Hertogenbosch.

W. J. A. Ummels, (*l.*) . . . . id.

A. Veenhuysen, (*l.*) . . . . 's Gravenhage.

M. A. Venker, (*l.*) . . . . id.

D. O. Verhaar, (*l.*) . . . . Deventer.

I. A. Versluijs, (*l.*) . . . . Middelburg.

P. Vierkant, (*l.*) . . . . Haarlem.

D. Vonk, (*l.*) . . . . id.

I. van Vooren, (*l.*) . . . . Amersfoort.

M. de Vos, (*l.*) . . . . Leeuwarden.

H. Vriend, (*l.*) . . . . 's Gravenhage.

E. R. de Vries, (*l.*) . . . . Gorinchem.

W. Vruggink, (*l.*). . . . . 's Hertogenbosch.

J. M. de Waard, (*l.*) . . . . Dordrecht.

P. Wagemaker, (*l.*) . . . . Amersfoort.

F. J. Wanninkhof, (*l.*) . . . . Deventer.

D. J. H. Warmelink, (*l.*) . . . . id.

A. J. Welling, (*l.*) . . . . Heerenveen.

N. C. Wetselaar, (*l.*) . . . . Zutfen.

E. J. A. Weygers, (*l.*) . . . . Roermond.

A. C. W. van Woerden, (*l.*) . . . . . . Maastricht.

C. Wondergem, (*l.*) . . . . 's Hertogenbosch.
C. van der Wijk, (*a. l.*) . . . . Amsterdam.
J. W. A. Zeller, (*l.*) . . . . Breda.

b. Leden in Ned. Indië *)

J. W. H. Adèr (*l.*) . . . . Samarang.
W. H. R. Bake, (*a. l.*) . . . . Modjokerto.
J. A. W. van Bergen, (*i.*) . . . . Bandoeng.
D. A. Berkhout, (*b.*) . . . . Batavia.
J. C. Bertsch, (*l.*) . . . . Pasoeroean.
G. E. L. Bloch, (*a. l.*) . . . . Cheribon.
A. R. Busselaar, (*a. l.*) . . . . Samarang.
H. E. Cuny, (*a. l.*) . . . . Modjokerto.
C. A. Deeleman, (*a. l.*) . . . . Pasoeroean.
F. M. Droop, (*l.*) . . . . Modjokerto.
H. E. van Dijk, (*a. l.*) . . . . Soekaboemi.
J. H. Evelein, (*a. l.*) . . . . Pamekasan (Madoera.)
A. Ch. V. Kriesveld, (*a. l.*) . . . . . . Kediri.
F. H. Kroon, (*a. l.*) . . . . Pasoeroean.
W. C. Mul, (*a. l.*) . . . . Kediri.

---

*) Verkortingen:

(*i.*) Ingenieur
(*b.*) Bewaarder
(*l.*) Landmeter
(*a. l.*) Adjunct-Landmeter
} van het kadaster.

M. C. Muller, (*a. l.*) . . . . Samarang.
P. A. C. Peeters, (*a. l.*) . . . . Kediri.
L. C. F. Polderman (*a. l.*) (met verlof, op terugreis naar Indië).
W. van der Rest, (*i.*) . . . . Soerabaja.
P. E. S. Schirmer, (*b.*) (met tweejarig verlof). Reichenhall (Beieren.)
J. C. Schoonheid, (*a l.*) . . . . Batavia.
J. F. C. Schram (*a. l.*) . . . . Soekaboemi.
S. A. Spaarwater, (*l.*) . . . . id.
R. Suringa *) (*b.*) . . . . Samarang.
van der Tas, (*a. l.*) . . . . id.
J. A. Veenstra, (*l.*) . . . . Batavia.
F. Verstijnen, (*i.*) (*Chef van den kadastralen dienst in Ned. Indië.*) . . . . id.
D. L. Warnsinck, (*a. l.*). . . . . Soekaboemi.
V. Wybrandi, (*a. l.*) . . . . Probolinggo.
G. F. Wiemans, (*l.*) . . . . Kediri.

Een twintigtal leden hebben, na de wijziging der Statuten, voor het lidmaatschap bedankt.

Eene volledige lijst der ambtenaren van het kadaster in Ned. Indië vindt men op blz. 227 vg. van Jaargang II.

Eene lijst der kad. ambtenaren in Nederland zal in een volgende aflevering geplaatst worden.

*) Correspondent der Vereeniging voor Ned. Indië.

BIBLIOTHEEK DER VEREENIGING.

I. Periodieke geschriften.

La réforme cadastrale, revue mensuelle des questions économiques et topographiques relatives à l'institution d'un grand livre de la propriété foncière (organe officiel de la société de topographie parcellaire de France) publiée sous la direction de J. L. Sanguet.

Journal des géomètres, bulletin mensuel du réglement et de la conservation de la propriété foncière, et

Bulletin administratief et judiciaire à l'usage des géomètres, directeur-gérant M. Derivry.

De Ingenieur, Orgaan der vereeniging van burgerlijke Ingenieurs.

Zeitschrift für Instrumentenkunde, Organ für Mittheilungen aus den gesammten Gebiete der wissenschaftlichen Technik (Fünfter Jahrgang.)

Weekblad van het recht (laatste kwartaal van de 46e jaargang 1884 en de volgende.)

Weekblad voor de administratie der directe belastingen, invoerrechten en accijnzen.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indië (zie tijdschrift II blz. 136.)

Bijdragen en Jaarcijfers van het Statistisch Instituut (zie tijdschrift II blz. 136.)

II. Boeken.

F. G. Gauss. Die trigonometrischen und polygonometrischen Rechnungen in der Feldmesskunst.

F. G. Gauss. Die trigonometrische Punktenbestimmung durch Einschneiden.

Dr. C. Koppe. Die Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate in der praktischen Geometrie.

R. Gerke. Die Triangulation und Polygonisirung von M.-Gladbach (zie tijdschrift II blz. 136.)

G. H. A. Kröhnke. Handbuch zum abstecken von Curven auf Eisenbahn- und Wegelinien.

De methode van kleuren en plaatdruk door het etsen van tinten op steen en de typo-authographie, in toepassing aan de Topographische Inrichting te 's Gravenhage, met plaatwerk.

Dr. F W. Dünkelberg. Encyclopädie und Methodologie der Culturtechnik.

A. Winkler Prins. Geïllustreerde encyclopaedie, woordenboek voor wetenschap en kunst, beschaving en nijverheid, 2e uitgave.

Mr. G. Diephuis. Het Nederlandsch burgerlijk recht, naar volgorde van het burgerlijk wetboek.

Armand Sassen Het Pruisische grondboekstelsel.

Mr. J. L. Wolterbeek. De hypothecaire wetgeving in Nederland.

Mr W. P. Scheuer. Het grondbezit in de Germaansche mark en de Javaansche dessa.

Mr. M. W. F. Treub. Ontwikkeling en verband van de Rijks-Provinciale- en Gemeentebelastingen in Nederland.

C. J. Geertsema. Beschouwingen over de herziening van de belastbare opbrengst der ongebouwde eigendommen.

Verder eenige proefschriften, vlugschriften, jaarboekjes, overdrukken enz.

N. B. De redacteur is bereid, deze boeken, voor zoover zij gemist kunnen worden, tijdelijk ter inzage aan leden af te staan.

HET DOOMSDAY-BOOK.

Nadat Willem de Veroveraar, door den slag van Hastings in 1066 meester geworden was van een groot gedeelte van Engeland, bracht hij verschillende gewichtige verbeteringen en veranderingen in het Staatsbestuur en daardoor in den economischen toestand van zijn nieuw Rijk. Hij verdeelde dit onder anderen in 700 groote leenen en schonk deze aan zijne Normandische en Fransche ridders en getrouwen. Om nu eene nauwkeurige beschrijving dezer gronden te verkrijgen, droeg hij aan zijne beambten en sheriffs op daarvan een kadaster samen te stellen. Dit zou dan dienst doen, bij het heffen van belastingen, en bijdragen tot het kennen van de eigenaars, van de hulpbronnen des bodems en zijne cultuur. Het zou ook als statistieke legger van de strijdkrachten gelden, waarmede de landheeren Willem in den krijg zouden kunnen bijstaan. De Noren en Denen toch plunderden destijds zonder ophouden Albions kusten en verwoestten bij hunne invallen geheele landstreken, zoodat daartegen krachtig verzet noodig was.

In de laatste jaren van Willems regeering kwam dit kadaster, Doomsday-book genaamd, tot stand. In 1084 aangevangen, was het reeds in 1086 voltooid en met eene zoo groote juistheid, dat de Saksische kroniekschrijver uit dien tijd van ergernis uitroept, dat zelfs geen koe of ezel ongeteld is, maar haarfijn aangeteekend.

Dit kadaster is thans na 8 eeuwen nog gaaf bewaard. Als de

grootste hedendaagsche kenner van het Doomsday-book wordt beschouwd de Engelsche kanunnik Taylor. Bij het herdenken van het 800-jarig bestaan hield hij korten tijd geleden eene lezing in het Koninklijk historisch genootschap, waaruit we de volgende, o. i. belangwekkende bijzonderheden putten. [1]) Het Doomsday-book bestaat uit twee zware deelen, die door hunne stevige banden uitstekend bewaard zijn gebleven. Het eerste deel bevat op 382 perkamenten foliobladen de beschrijving van 31 Engelsche graafschappen. In prachtig vroeg-Gothisch schrift met afwisselend zwarte, roode en versierde letters geschreven, is het bovendien nog met miniaturen versierd, geheel in den trant der oude handschriften. Het tweede deel is kleiner, in quarto gebonden, en bevat op perkament de beschrijving der drie Graafschappen Essex, Suffolk en Norfolk, van de Theems tot de Nen. — Het D. B. bestaat sedert 1767 in druk, en sedert 1863 in autotypischen afdruk. Tot voor 30 jaar werd het in het Ministerie van financiën bewaard, daarna in het Record Office (Archief) in Chancery Lane. Het geeft zoowel een getrouw beeld van de grondverdeeling als van de cultuur in Engeland voor 800 jaren; men kan er in zien, hoe de belastingheffing toeging, hoe en door wie heerendiensten moesten verricht worden, met nog tal van bijzonderheden, uit het Engelsche maatschappelijk leven. Deze doen duidelijk zien, dat Engeland zoowel op 't stuk van belastingen als op 't gebied van staathuishoudkunde minder veranderd is in die 8 eeuwen, dan men denken zou. Het Doomsday-book is een blijvend getuigenis voor den helderen staatkundigen blik van Willem den Veroveraar, die in den nacht der middeleeuwen een kadaster deed ontwerpen, dat thans nog de bewondering afdwingt van kenners.

Eerbiedwaardig door ouderdom, gewichtig door zijn inhoud kan het D. B. geteld worden onder de belangrijkste bescheiden der

---

[1] Zie ook N. R. C. No. 301.

middeleeuwen en kan het als de voorlooper van de stock- stad- of erveboeken der Duitsche Hanzesteden uit de 12e en 13e eeuw beschouwd worden, waarop later de door kaarten meer volledig gemaakte kadasters volgden.

VAN BEURDEN.

Roermond, Nov. '86.

VEREENIGING VOOR K. EN L.

(*Berichten.*)

De ondergeteekende vestigt de aandacht op de beide berichten, voorkomende op bladzijde 46 van den jaargang 1886.

H.H. leden en geabonneerden in Nederland, die het bedrag der contributie ad *f* 5.— of van het abonnement ad *f* 2.50 willen toezenden, noodigt hij uit, daartoe over te gaan vóór 1 Mei e.k. Na dien datum zal per postkwitantie over de niet ingekomen gelden, verhoogd met het invorderingsrecht, worden beschikt.

F. G. STUCKI, *Secretaris-Penningmeester.*

Amsterdam, P. C. Hooftstraat 133.

ERRATA.

Op de omslagen voor de jaargangen I en II, bij de vorige aflevering (6) verzonden, *komen voor* de jaartallen 1886 en 1887, *in plaats van* **1885** en **1886**.

DE VERJARING IN VERBAND MET DE BEWIJSKRACHT EENER KAART.

II.

Kaarten met rechtskracht.

Het ligt niet in mijn voornemen, het rechtsgeldig kadaster opnieuw te schetsen of de voordeelen er van in het licht te stellen, doch hare beteekenis te verduidelijken en te trachten het bezwaar, tegen een der hoofdbeginselen aangevoerd door Mr. Achterberg, weg te nemen, om daarna te zoeken naar een „Norm", welke kan voldoen aan de behoeften van het oogenblik, zonder dadelijke wijziging der beginselen van ons burgerlijk recht te vereischen.

Eenigszins uitvoerig heb ik stilgestaan bij de treurige gevolgen van het gebrek aan bewijsmiddelen in grensgeschillen. Wordt daaraan door een rechtsgeldig kadaster op afdoende wijze tegemoet gekomen? Is, hetgeen in sommige gedeelten van Duitschland met succes is ingevoerd, ook bij ons mogelijk en wenschelijk? Mr. A. meent die vragen ontkennend te moeten beantwoorden. Zijne meening rust, geloof ik, op eene onjuiste voorstelling van de *wording* en *werking* van dat kadaster.

Wil men eene nieuwe instelling van een onbevooroordeeldstandpunt bezien, dan moet men trachten, zich te doordringen van hare beginselen, zich te verplaatsen in de veranderde omstandigheden omdat men anders allicht aan bestaande toestanden argumenten ontleent, die in de nieuwe niet opgaan.

Mr. A. nu legt grooten nadruk op de wettelijke gevolgen, thans aan het „bezit als eigenaar" verbonden, op het berusten der eigenaars in een feitelijken toestand, op hunne onbekendheid met hetgeen recht is in den Staat (bl. 203, 204.) Verder spreekt hij herhaaldelijk van het opkomen na lange jaren met de gegevens van een rechtsgeldig kadaster, om de juiste grens weer te vinden, en schijnt hij zich voor te stellen, dat het volk grootendeels onbewust zal zijn van het bestaan van dat kadaster, waarvan slechts enkelen weten, als van een doolhof van schrifturen, waarin een snuffelaar na lang zoekens nog wel eens gegevens van onder het stof weet op te delven, welke tot elks verbazing kunnen dienen, om een heel oude grens weer op het terrein uit te zetten.

Laat ons zien of die opvattingen juist zijn.

De *wording* van het kadaster is niet de quaestie van één dag.

Ik wil eens veronderstellen, dat ge niets van het kadaster weet en eigenaar zijt in eene gemeente, die voor het opmaken van een rechtsgeldig kadaster aan de beurt is. Ge hebt daarvan misschien reeds kennis gekregen door eene publicatie van den burgemeester of door een nieuwsblad. Ge ontvangt daarna een brief, waarin de ambtenaar, met de leiding van het werk belast, u oproept, om op een bepaalden dag tegenwoordig te zijn of u te doen vertegenwoordigen bij de afbakening der grenzen uwer eigendommen. Daarbij wordt ge er *nadrukkelijk* op gewezen, dat het *uw belang* geldt, dat het doel der meting is, aan de afgebakende grenzen *volledige bewijskracht in rechten* te verleenen. Op den bewusten dag hebt ge gelegenheid, met den ambtenaar en uwe buren lang en breed over de beteekenis der zaak te spreken en te ervaren, dat men niet met eene vage aanwijzing tevreden is, neen, op duimen komt het aan. Woont ge in de gemeente, dan kunt ge nog menigmaal opmerken, met welk een zorg de meting uitgevoerd wordt, al begrijpt ge ook niets van haren innerlijken samenhang, van al de hulpmiddelen der techniek, die de landmeter ter contrôle aanwendt, om zich voor fouten te vrijwaren. Een paar jaren later ontvangt ge eene opgaaf

van de juiste grootte van uw eigendom, met uitnoodiging, u van de juistheid der kaart te komen overtuigen en uwe bezwaren tegen de uitkomsten der meting te doen gelden, waarbij nogmaals uwe aandacht op de wet en de beteekenis der nieuwe kaart wordt gevestigd.

En nu wil ook ik de stoute onderstelling wagen, dat ge niet weet, wat recht is in den Staat, met dit éene rechtsbegrip, dat de grenzen van uw eigendom verzekerd zijn door het kadaster, zult ge *dan* toch wel bekend zijn.

Doch het is mogelijk, dat ge onbekend zijt gebleven met alles, wat er voorviel, dat ge geen enkele oproeping hebt ontvangen. Ge zijt bijv. minderjarig, en uw voogd verwaarloosde uwe belangen, zoodat uwe buren zonder uwe medewerking de grenzen in uw nadeel hebben vastgesteld. Welnu, dan geeft de wet u volgens mijn ontwerp [1]) nog 25 jaren tijd, te trachten, bij rechterlijk vonnis wijziging der grenzen te erlangen.

En nu de *werking* van het rechtsgeldig kadaster.

Zijne wettelijke kracht is algemeen bekend en erkend. Doch veronderstel een oogenblik, men had dit algemeen vergeten in het dorp, waar gij woont. Ge meent nu, dat uw buurman zich heeft meester gemaakt van een deel van uw eigendom. Ge wendt u, zooals dat thans gewoonte is, tot een notaris, den burgemeester, of tot het kantoor van het kadaster om raad; de komst van een landmeter is het gevolg, de waarheid blijkt.

Maar, zegt Mr. A., de buurman heeft een deel van uw perceel en de wil om het te behouden, derhalve het bezit als eigenaar, en om het bezit terug te erlangen, moet ge u met eene vordering tot den rechter wenden, processen gepaard met tijdverlies en groote kosten wachten u.

Neen! M. H. we kunnen al dien omhaal thans wel missen. Alle processen over de grenzen zijn nu overbodig, de uitspraak

[1]) Economist 1881 bl. 729 en 736. (Overdr. bl. 60 en 67.)

van den rechter zou niet anders *kunnen* zijn, dan eene bevestiging van de beslissing van deskundigen.

Luister slechts wat de Robernier zegt (p. 27): »la bonne foi »devient un tempérament superflu, car la bonne foi n'est plus »possible [1])... Lois d'avoir à revendiquer des priviléges, le fait »possessoire doit être relégué dans la catégorie des actes illicites, »des attentats à la propriété plus ou moins punissables selon »qu'il a été perpétré avec plus ou moins de malice, selon que la »question intentionnelle est appréciée avec plus ou moins de »rigueur.

»Et par quel juge, en vertu de quelle action, suivant quelles »formes sera ordonnée la réintégration du propriétaire? . . . »L'indue occupation et la demande du propriétaire qui voudra la »faire cesser, tomberont dans les attributions *du juge de police* . . . . »Ainsi dans ce système il n'est question, à proprement parler, »ni du possessoire ni du pétitoire . . . . la possession ne peut »plus demeurer litigieuse quand la propriété a cessé de l'être. »Tout le débat s'épuise dans les formes rapides *d'une action en »simple police.*

Een *recht* van (grens)bezit wordt na aanwijzing door deskundigen niet meer erkend, de sterke arm staat den eigenaar ten dienste als de bezitter niet vrijwillig het veld ruimt of niet aan-

---

[1]) Hoewel onze wet de goede trouw veronderstelt (B. W. art. 2000), wil zij toch, dat deze door omstandigheden waarschijnlijk zij. Art. 587 B. W. luidt: „Het bezit is te goeder trouw, wanneer de bezitter de zaak bezit uit kracht eener wijze van eigendomsverkrijging, waarvan de gebreken aan hem onbekend zijn." In de Wet van 3 Maart 1825 *Sb.* 38 was alleen het eerste lid van het tegenwoordig art. 2000 B. W. opgenomen; eerst later, bij Wet van 15 Meï 1829 *Sb.* 17 werd het tweede lid (verjaring zonder titel) daaraan toegevoegd (*Voorduin* V bl. 562 vg.). Zoo ook erkent de wet geen goede trouw bij dwaling in hetgeen recht of wet is, en *de kaart met rechtskracht geldt als recht, als wet* ten aanzien van de eigendomsgrenzen.

neemt ten pétitoire zijn beter recht (onder het negatieve stelsel) te bewijzen.

Zulk eene gebeurtenis zou het geheugen der bewoners van een geheel dorp wel opfrisschen; menigeen, die reeds argwaan koesterde, tot een onderzoek aanwakkeren, terwijl een heilzame vrees de roovers van grond zou bekruipen en hen waarschuwen, het mijn en dijn beter te onderscheiden. Het rechtsgeldig kadaster werkt niet slechts repressief, maar vooral ook preventief. Een onbeperkt vertrouwen in dat kadaster zal zich vestigen. Waar twijfel is uitgesloten, legt men zich zonder morren neer bij de aanduiding van den landmeter of de gelijkluidende uitspraken van meerdere deskundigen. „Les passions ne s'exaltent pas" zegt de Robernier (p. 26) „en présence des chiffres; elles expi„rent devant l'impassible rigueur d'un resultat arithmétique."

Er ligt eenige overdrijving in de voorstelling die ik gaf op bl. 176 van de Economist (Overdr. bl. 47) en waarmede Mr. A. mij meent te verslaan: (bl. 202, 203)

„De eigenaars die hunne rechten door het kadaster verzekerd „weten, houden de zichtbare afscheidingen slechts in stand, voor „zoover dit voor afsluiting, bebouwing, beweiding enz. nuttig kan „zijn. . . . Er zal langzamerhand een toestand intreden, waarin „geen eigenaar meer *met juistheid* [1]) de grenzen zijner eigendom„men weet aan te wijzen, tenzij hij ze heeft laten afpalen over„eenkomstig de kadastrale gegevens en de teekens nog aanwezig „zijn." Doch hoe dichter die voorstelling zou komen nabij de waarheid, des te minder kan zij dienen als wapen voor mijn handigen bestrijder. Immers, de geschetste toestand zou juist getuigenis afleggen van bekendheid met en groot vertrouwen in het kadaster. Zij zou alzoo het tegendeel bewijzen van wat Mr. A. beweert, (bl. 204) nl.: dat de eigenaars zich uit onwetendheid meer zouden hechten „aan hetgeen, naar het uiterlijke, *schijnt* „waar te zijn, dan aan dat wat werkelijk *waar is.*"

---

[1]) Thans curciveer ik.

Niet enkel bij grensgeschillen, bij elke overdracht of bezwaring, althans indien het een deel van een juridieke eenheid [1]) betreft, zullen de belanghebbenden met het rechtsgeldig kadaster in aanraking komen. Voor de bepaling van den koopprijs zal ieder als factor aannemen de officiëele maat, zoo noodig door eene eenvoudige vermenigvuldiging herleid tot de in vele streken nog gebruikelijke oude maat. De kooper betaalt dus naar de oppervlakte die hij werkelijk verkrijgt. Vrijwaring voor de juiste maat wordt overbodig; vrijwaring komt alleen te pas voor *verborgen* gebreken. Onzekerheid of nadeel voor derden behoeft men alzoo niet te duchten.

Stel evenwel, een goedgeloovige kooper betaalde den koopprijs voor een bunder gronds, terwijl het kadaster slechts een halven bunder aangaf. Als nu later een buurman de helft van het gekochte komt opvorderen, zou men van zulk een kooper dan wel kunnen zeggen dat hij een *onschuldige* dupe is geworden? Zou men hem niet veeleer *onnoozel* moeten noemen? Moest de wet de menschen beschermen tegen hun eigen onnoozelheid, waar zou men dan eindigen?

Neen, wat de grootte en grenzen van een eigendom aanbelangt, zal een kooper — of de notaris die hem voorlicht — zich niet verlaten op de opgaven van den verkooper, vooral niet als deze met de officiëele bescheiden in tegenspraak zijn; maar zoo noodig een zelfstandig onderzoek instellen of doen instellen, even als naar de bezwaardheid. Laat hij dit na, stelt hij een persoonlijk vertrouwen in den verkooper, dan is het rationeel, dat hij ook hoogstens eene persoonlijke vordering tegen den verkooper heeft, dan behoort hij het zich zelf te wijten als hij zich schade berokkent, doch allerminst aan een rechtsgeldig kadaster, dat ook aan de uitgestrektheid zijner rechten de volledigste zekerheid verleent. Door de werking van dit kadaster zal nimmer een recht worden vernietigd, zooals door een grondboek wel eens kan voor-

[1]) Zie Econ. bl. 732, Overdr. bl. 63.

komen, noch eene plaats vacant blijven, daar de grenzen der rechten onafhankelijk zijn van de tijdelijke houders. Wel maakt men daardoor voorloopig slechts aan *kleine* dieven, zooals Mr. A. zegt (bl. 198) het stelen onmogelijk, doch hun aantal is verreweg het grootst en het vangen der *groote* dieven wordt er door vergemakkelijkt. Buitendien is het onder de tegenwoordige toestanden veel moeielijker, zich te beschermen tegen de eersten, dan tegen de laatsten. De wet neemt hen in bescherming in plaats van hen krachtig te vervolgen en te straffen, noemt hen euphemistisch: bezitters, en veroordeelt hen hoogstens tot teruggaaf van het gestolene.

Bij sommigen Uwer zullen waarschijnlijk tegen de juridieke grondslagen van het rechtsgeldig kadaster nog andere bezwaren zijn gerezen die hen doen aarzelen, er onvoorwaardelijk mede in te stemmen. Zoo voorzie ik bijv., dat men mij zal wijzen op het geval, dat iemand een huis heeft gebouwd, een brug of ander kunstwerk aangelegd, voor een deel op 's buurmans grond. De schade van het afbreken zou dan allicht 100 of 1000 maal de waarde van den grond overtreffen (B. W. art. 658).

Kent men de bezwaren, zij zijn reeds half overwonnen.

Aan den eigenaar komt niet meer toe dan het stukje grond, zonder het daarop gebouwde, is hij tijdens het bouwen niet tusschenbeide gekomen, dan vordert de billijkheid, daar het een van het ander zonder vernietiging of grove beschadiging niet te scheiden is, dat eene rechtsvordering zich oplost in eene schadevergoeding. Dit beginsel wordt ook gehuldigd voor roerende goederen in art. 661 B. W. Voor onroerende goederen vindt men wettelijke bepalingen in dien geest o.a. in Saksen Weimar in das *Gezetz über die Flurkarten*, *Fundbücher und Kataster*, *deren Beweiskraft und Bekanntmachung vom 12 März 1839.* § 21 dier wet luidt:

Sind auf der Grenze zweier Gründstücke Gebäude oder nicht leicht verrückbare Anlagen errichtet, welche die in die Flurkarte

eingezeichneten Grenzlinien überschreiten, ohne dass nachzuweisen ist, dass solche zur Zeit der Vermessung bereits an derselben Stelle vorhanden gewesen seien, so sind mehrere Fälle zu unterscheiden. Erstens: der Vindicationsanspruch ist durch Vergütung für den Flächenraum *nicht* abzuwenden, sondern es darf der Vindicant die Einräumung des ihm zugeschriebenen Areals, folglich die Verändering oder den Abbruch des Gebäudes u. s. w. verlangen, wenn dersebe dem Baue oder der sonstigen Anlage, ehe dieselben im Wesentlichen vollendet waren, widersprochen hat. Zweitens: Der Vindicationsanspruch ist duch Vergütung für den nach der Flurkarte entzogenen Flächenraum abzuwenden, wenn ein solcher Widerspruch nicht stattgefunden hat. Es ist in solchem Falle die Vergütung, welche der Besitzer darbieten darf, nach dem Werthe des entzogenen Flächenraums durch Sachverständige zu ermitteln. Dieser Werth ist zu dem gedachten Zwecke nur einfach darzubieten und zu bezahlen, wenn der Besitzer nachzuweisen vermag, dass er den Eigenthümer des durch seinen Bau oder seine Anlage beeintrachtigten Grundstückes von dem Baue oder der Anlage in dem jetzigen Umfange *schon vor der Anlegung* Kenntniss gegeben habe; aber derselbe soll zu dem gedachten Zwecke, um den Vindicationsanspruch mit seinen Folgen rechtlich zu beseitigen, vierfach dargeboten und bezahlt werden müssen, wenn der Besitzer jenen Beweis nicht herstellen kann.

Gevallen, als hier bedoeld, zullen onder de werking van het rechtsgeldig kadaster overigens zelden voorkomen. Wanneer geen muren of andere vaste en duurzame afscheidingen of grensteekens aanwezig zijn, zal geen ingenieur, architect, aannemer of timmerman kunstwerken of gebouwen langs een grens oprichten, zonder eerst de juiste plaats dier grens te hebben bepaald of doen bepalen.

Een grooter bezwaar schijnt het, dat bij wijziging eener grens tengevolge ruiling of verkoop van kleine strookjes grond tusschen naburige eigenaars de kosten der akte dikwerf de waarde van

den grond vele malen zullen overtreffen. De hooge kosten zijn een gevolg:

1°. van de belastingen op de overdracht nl. die van registratie, zegel en overschrijving, en

2°. van de formaliteiten, die de wet eischt, om benadeeling van minderjarigen, curandi, afwezigen enz, te voorkomen.

Het bedrag der belasting is in zulke gevallen in sterke wanverhouding met de waarde van het overgedragene en van benadeeling van minderjarigen of met hen gelijk gestelden kan wel ternauwernood sprake zijn. De wet streeft dan haar doel voorbij.

Er is daarom alle reden, om voor akten ter grens-rectificatie de belasting en de formaliteiten tot een minimum te beperken. Dit denkbeeld is gemakkelijk in toepassing te brengen. Men late tusschen naburige eigenaars akten ter grensrectificatie op ongezegeld papier ongeregistreerd ter overschrijving toe, waarin voogden, curators, bewindvoerders, bestuurders van zedelijke lichamen enz. zonder machtiging van den rechter of van hoogere collegiën kunnen meewerken, indien die akte eene verklaring inhoudt van den landmeter, die de nieuwe grens voor het kadaster heeft opgemeten, dat de opervlakte en waarde van het verkochte of geruilde deel een zeker vast te stellen grootte en bedrag niet overschrijdt. Daarmede zou ook een der bezwaren zijn weggenomen om de notariëele akte voor andere handelingen omtrent onroerende goederen verplichtend te stellen.

De beantwoording der vraag, op welke grondslagen een nieuw kadaster moet rusten, is van actueel belang. Dit blijkt uit het onloochenbare feit — in het vorig jaar (1885) door de vergadering der Vereen. voor Kad. en Landm. en zelfs door de Regeering openlijk erkend, dat reeds in een *zeer groot* aantal gemeenten het kadaster in een toestand verkeert, die deugdelijke bijhouding ondoenlijk maakt. Dit aantal neemt steeds toe, want de toestand in de meeste andere gemeenten is weinig beter.

De vernieuwing van het kadaster, die tientallen jaren zal duren en millioenen zal kosten, is onvermijdelijk. Er zijn kadastrale

ambtenaren, die zeggen: »het kan nog wel een poosje mee, het zal mijn tijd nog wel uithouden". Zij, die zoo spreken, vergeten dat er een geruimen tijd van voorbereiding noodig is, dat bovendien het tegenwoordige kadaster moet bijgehouden worden voor zoover het nieuwe niet gereed is en uitstel ten gevolge zal hebben, dat de vernieuwing later in een versneld tempo zou moeten plaats vinden. En elke overijling zou schaden aan de degelijkheid van het kadaster.

Met hoeveel zorg echter ook opgemaakt, het kan niet nauwkeurig *blijven* onder den bestaanden invloed der verjaring. Wat zou het baten, of men eene grens bijv. 100 jaren na de vernieuwing nog kon overbrengen op het terrein, als zij geen eigendomsgrens meer is, als zij door de werking der acquisitieve verjaring intusschen reeds weder vele malen kan veranderd zijn, als de door Mr. A. gewenschte ontwikkeling van het rechtsgevoel het volk intusschen heeft doen inzien, dat met het kadaster niets te bewijzen valt? Worden de eigendomsgrenzen niet in stand gehouden volgens het kadaster, dan moet dit omgekeerd trachten de schommelingen der grenzen van het bezit te volgen, m. a. w. het moet periodiek worden vernieuwd en in des te snellere opvolging, naarmate de omzet en versnippering der onroerende goederen toenemen.

Gesteld daarom, uit een rechtsgeleerd standpunt ware de wenschelijkheid niet bewezen van de verbanning der grensverjaring, welnu, dan bid ik u, gij rechtsgeleerden! daalt een oogenblik af in de nederige sferen van de praktijk, treedt eens even in eene waardeering der gevolgen van uw beginsel, en dan vraag ik u, is de consequente toepassing van dat beginsel voor de millioenen, tientallen millioenen, die het eischt aan periodieke vernieuwingen van het kadaster, niet te duur gekocht?

Kaarten met bewijskracht.

Toen ik eenige jaren geleden beproefde, de grondslagen voor een volmaakt kadaster te ontwikkelen, deed ik slechts eene poging, om een vorm te geven aan het beeld, dat mij en ook velen mijner ambtgenooten reeds lang voor den geest zweefde, zonder mij daarbij veel te bekreunen over de kans eener spoedige toepassing. Want, al is een volmaakte toestand eerst in een verre toekomst bereikbaar, de schildering er van kan toch dienen, om met eenige zekerheid de richting te bepalen van den weg, die ter verbetering leidt.

Thans heb ik mij, naar aanleiding der bedenkingen, door Mr. Achterberg geopperd, de vraag voorgelegd, of het streven naar de absolute rechtskracht eene *geleidelijke* ontwikkeling van het kadaster niet zou belemmeren of verijdelen.

Nu schijnt de kans vrij gering, dat het beginsel der *absolute* rechtskracht reeds spoedig door onze juristen en wetgevers zal gehuldigd worden. En ook, al was dit wel het geval, zou toch een langdurig overgangstijdperk voor de invoering van een rechtsgeldig kadaster noodig zijn. Met eene degelijke algeheele vernieuwing zou allicht een menschenleeftijd, stel eene halve eeuw, verloopen. In mijn ontwerp nam ik buitendien voor elke gemeente, na de afkondiging van het vernieuwde kadaster, nog een tijd van 25 jaren aan, binnen welken men tegen de uitkomsten der meting bij den rechter kon opkomen.

Kan men zich gedurende een overgangstijdperk een kadaster denken, dat geen rechtskracht, maar toch voldoende bewijskracht bezit, om zich duurzaam staande te houden, zonder wijziging in de beginselen van ons burgerlijk recht?

Eene vraag, van actueel belang, die waarschijnlijk menigeen Uwer zich reeds heeft gesteld en ten vorigen jare in anderen

vorm door den heer J. J. de Koningh reeds werd geformuleerd [1]).

Ik wil beproeven, er een bevestigend antwoord op te geven.

Daartoe stel ik mij voor, dat het kadaster als bewijs*middel* in rechten wordt erkend, in kracht gelijk staande met het wettelijk vermoeden, dat echter moet wijken voor een tegenbewijs, bijv. voor het bewijs eener geoorloofde, doch geheime wijze van eigendomsverkrijging. De verjaring, zelfs de grensverjaring blijft als wijze van eigendomsverkrijging in stand. Doch het kadaster wordt voor de grenzen, wat de titel is voor een eigendom in zijn geheel; het verleent den eigenaar, wat hem tot nog toe ontbrak: het *bewijs* van zijn recht. Voor dat bewijs moet de bezitter wijken, tenzij hij ten petitoire een beter recht bewijst.

Eene wet is daarvoor onontbeerlijk. Er moeten regelen worden gesteld voor de opmaking, invoering en afkondiging van het kadaster, voor de bindende kracht der meting, voor de wijze van instandhouding enz. Aan den houder van een onroerend goed kan eene rechtsvordering worden toegekend, om wijziging eener perceelgrens op de kaart te erlangen op grond van grensverandering door een der wijzen van eigendomsverkrijging, bij het Burgelijk Wetboek toegelaten.

Met de mogelijkheid, dat er fouten in de meting gemaakt zijn — binnen hoe enge grenzen die ook kan ingesloten worden — kan bij het ontwerpen eener wet rekening worden gehouden. [2])

Door zulk eene regeling bied ik dus Mr. Achterberg en allen, die denken als hij, een wapenstilstand aan, in de hoop, hunne medewerking te verwerven tot het verkrijgen eener wet, zonder welke geen duurzaam kadaster mogelijk is, en een *juist* kadaster is ook de wensch van Mr. A. (bl. 207) ja, is de wensch van een ieder, die belang stelt in de rechtszekerheid van den grondeigendom.

---

1) Tijdschrift II bl. 38.

2) Zie Tijdschrift I bl. 48 en 49.

Maar, is met die regeling wel voldaan aan de eerste, aan eene *onafwijsbare* eisch, die van technische zijde moet gesteld worden? Is daarmede *de stabiliteit der grenzen* verzekerd, zonder welke geen kadaster duurzaam kan bijgehouden worden?

Als het kadastrale plan — met inbegrip van de technische gegevens, waarvan het de illustratie is — eene bewijskracht ontvangt, gelijk aan die, aan het wettelijk vermoeden toegekend, — tegen 't welk in bepaalde gevallen het bewijs van het tegendeel is toegelaten — dan wordt de eigenaar ontheven van het, in grensgeschillen zoo uiterst moeielijk te leveren, bewijs van zijn recht; dan wordt de bewijslast overgebracht op den bezitter. De eigenaar behoeft zich slechts op de kaart te beroepen, de bezitter moet daartegenover het veld ruimen, of de verjaring of eene andere wijze van eigendomsverkrijging bewijzen. Op hem de bewijslast volgens de bestaande proces-orde, dat zijn bezit voor verjaring vatbaar is, dat het voortdurend, openbaar en niet dubbelzinnig als eigenaar werd uitgeoefend, dat de termijn verstreken is, enz.

Zijn aldus in praktischen zin de rollen omgekeerd, dan is de eigenaar veilig. Want dit bewijs is zelden te leveren. Al de voordeelen, die onze wetgeving aan den bezitter toekent, gaan over op den eigenaar. Van hem zou men met een variant op vroeger aangehaalde woorden (bl. 25) van de Robernier kunnen zeggen: Fort de sa position, il peut attendre les preuves de l'usurpateur. Sur ce dernier tombe tout le poids des justifications, etc. Slechts dan zal de bezitter zich met vrucht op verjaring kunnen beroepen, als muren of andere, den tijd trotseerende vaste afscheidingen de grens van het bezit ondubbelzinnig meer dan 30 jaren lang hebben uitgemaakt.

Geene wijziging der kaart alzoo, dan wanneer bij rechterlijke uitspraak of op andere wijze *geconstateerd* is, dat eene grenswijziging op overgang steunt en daardoor aan die overgang *openbaarheid* is gegeven. Daarmede is de stabiliteit der grenzen in juridieken zin gered. De ontwikkelde rechtstheorie, volgens welke door grensbezit zelden eigendom kan verkregen worden, daar alle vereischten

voor verjaring zelden aanwezig zijn, wordt tot eene praktische waarheid gemaakt. Naar den vorm moge er in ons vigeerend recht weinig verandering worden gebracht, in de werking zou het kadaster met bewijskracht het rechtsgeldige zeer nabij komen. Er zou een grondslag worden gelegd, die voorloopig de rechtszekerheid onder de bestaande wetgeving zeer zou verhoogen, in afwachting van den tijd, dat de hervorming van ons geheele zakenrecht in den zin van positieve kracht of van mobilisatie eene grootere rechtskracht van eene dan gereedliggende deugdelijke kaart zal eischen, en er door mogelijk worden.

Vermoedelijk zal voorshands de in korte trekken ontwikkelde regeling bij velen meer instemming vinden, dan het rechtsgeldig kadaster.

De scrupuleuze technicus, die zich bezwaard acht door eene geringe mogelijkheid, dat er, niettegenstaande alle contrôle nog ergens eene kleine fout in zijn meting kan geslopen zijn en daarom voor de absolute rechtskracht van zijn werk terugschrikt, de jurist, die de overgang tot het absolute recht te groot en te plotseling acht, zij zullen allicht geneigd zijn, een middenweg te betreden, die, zonder theoretisch zooveel te beloven, toch practisch bijna dezelfde resultaten schijnt op te leveren. En is eenmaal het kadaster voor de nauwkeurige beschrijving der eigendommen de eenige en algemeene vraagbaak geworden — om van vele andere voordeelen thans niet te gewagen — zijn de hulpmiddelen der techniek steeds vermeerderd en verbeterd, hebben ook de rechtsgeleerden zich vertrouwd gemaakt met het denkbeeld, dat in grensgeschillen het mathematisch bewijs elk ander behoort uit te sluiten, dan zal men waarschijnlijk erkennen, dat er aan het toelaten der grensverjaring veel meer nadeelen dan voordeelen verbonden zijn, dat zij slechts een middel is in handen van een stijfhoofdigen bezitter, om den eigenaar door den langen en kostbaren weg in rechten af te schrikken, dat het rechtsgeldig kadaster de belangen der zwakken beter tegen den willekeur en de baatzucht der machtigen beschermt. En wat het zwaarste is, moet het zwaarste

wegen en dat is het algemeen belang, dat door het kadaster met rechtskracht beter wordt behartigd, dan door het kadaster met bewijskracht. Want onder het laatste is benadeeling van derden, van verkrijgers onder bezwarenden titel niet uitgesloten, daar overgangen door verjaring kunnen plaats gehad hebben welke nog niet geconstateerd zijn, nog niet openbaar zijn geworden.

Hoewel ik dus van oordeel blijf dat aan een kadaster met absolute rechtskracht de toekomst behoort, kom ik toch op eene vroeger uitgesproken meening in zoover terug, als eene *geleidelijke* ontwikkeling mij thans mogelijk voorkomt. „Le mieux est souvent l'ennemi du bien" en het betere: de bewijskracht van het kadaster kan de brug worden, die ons naar het beste: de rechtskracht, heen voert.

De overgang tot een kadaster met bewijskracht is in juridischen zin een kleine stap; daarvoor wordt slechts een wetje gevorderd. Voor de technische invoering zou men kunnen beginnen met het groote aantal gemeenten (ongeveer 1/5 van het geheele Rijk) welker plans, deels of alle, zóó slecht zijn, dat zij reedsvoor hermeting zijn aangewezen. De kosten zullen in het eerste stadium der vernieuwing eenigszins stijgen, tengevolge van de geregelde delimitatie, het plaatsen van vele onveranderlijke, vaste punten enz., [1]) doch verder kan en behoort gestreefd te worden naar vereenvoudiging, die tot besparing van tijd en moeite, tot vermindering van kosten leidt.

Bij vernieuwing volgens de bestaande grondslagen verkrijgt men bescheiden van twijfelachtige waarde, waarop den stempel der

---

[1]) R. Gerke, Vermessungsdirector in Altenburg, die in dit opzicht uit eigen rijke ondervinding spreekt, zegt o. a. (Zeitschr. f. Verm. XVI Band p. 197:) „Vergleicht man die Kosten einer Neumessung mit dem Aufwande welchen eine sichere Vermarkung der Festpunkte verursacht, so ist letztere gegen erstere verschwindend klein." En bij de hermeting van Altenburg beschermt hij ieder der menigvuldige polygoonpunten voor verplaatsing door een ijzeren kast, welks bovenkant, in het vlak van het straatplaveisel gelegen, van een deksel is voorzien.

halfheid is gedrukt en die bovendien aan spoedige depreciatie blootstaan. Deze grondslagen toch zijn in wezen nog dezelfde als die bij de oorspronkelijke opmaking van het kadaster hebben gediend. Doch terwijl het *Recueil Méthodique* een zuiver fiscaal kadaster ten doel had, ten spijt van een paar artikels, die iets meer beloofden, hinken we tegenwoordig op twee gedachten. Voor den omslag der grondbelasting zijn onze hermetingen te langwijlig en veel te duur, voor de verzekering van den grondeigendom, ondanks alle omslachtigheid, geheel ontoereikend.

De tegenwoordig gevolgde wijze van vernieuwen, welke slechts ten doel heeft, steeds nieuwe lappen te zetten op het versleten en niet meer passende kleed, kan m. i. tot geene *duurzame* verbetering leiden; zij is te kostbaar in verhouding tot de resultaten, en verdient alleen aanbeveling als middel, om het personeel practisch en theoretisch te vormen.

Zal het kadaster beantwoorden aan zijn hoofddoel, zal het een hulpmiddel worden ter vestiging eener voldoende rechtszekerheid van den grondeigendom, dan moet, naar mijne innige overtuiging, aan de vernieuwing eene *hervorming der grondslagen* voorafgaan.

Omtrent het in de Notarieele Vereeniging na deze lezing gevoerde debat geeft „*de Amsterdammer*" van 14 Dec. 1886 het volgende verslag:

Van de gelegenheid tot debat werd gebruik gemaakt door de heeren Mr. Achterberg, Mr. Armand Sassen, De Koningh, voorzitter der Vereeniging voor kad. en landmeetk. en Mr. Treub. *Met de conclusie van den heer Boer waren allen het eens.* Mr. Achterberg brak echter opnieuw een lans voor het behoud van elke acquisitieve verjaring en verwierp de onderscheiding tusschen grens- en andere verjaring. Mr. Sassen, die wees op het nauw verband tusschen het rechtsgeldig kadaster en het grondboekstelsel, deed de voordeelen en de goede werking van dit stelsel in Duitschland uitkomen. De heer De Koningh

deed als technicus opmerken dat de vorderingen der der landmeetkunde alle technische bezwaren tegen een kadaster met absolute rechtskracht hebben overwonnen. Mr. Treub eindelijk wees er op, dat de *absolute* rechtskracht van het kadaster bij op de grenzen aangelegde kunstwerken òf tot onbillijkheden voert, òf moet worden opgegeven, en dat het door den heer Boer hieromtrent in het midden gebrachte hem niet afdoende scheen. De heer Boer beantwoordde daarna de verschillende sprekers en eindigde met de verklaring, dat hij met genoegen kan constateeren, dat èn de redactie van van de *Economist* (jg. 1885), èn Mr. Achterberg in het tijdschr. voor *Kad.* enz. èn Mr. Treub in het *Dlb. v. Nederland* (10 en 11 Dec.) èn deze vergadering waar zoowel landmeters, als ambtenaren der registratie, notarissen, candidaat-notarissen en andere juristen tegenwoordig waren, met hem volkomen eenstemmig zijn daarin, dat duurzame verbetering van het kadaster alleen in hervorming der grondslagen kan gezocht worden.

Tusschenkomst van deskundigen in grenstwisten.

In verschillende wetgevingen was bij grensstrijd tusschen belendende eigenaars de eindbeslissing gelegd in handen van deskundige scheidsrechters of landmeters, door de wet tot dit ambt geroepen, of door partijen daartoe gekozen. Zoo werd in sommige landen door de gezamelijke grondeigenaars eener gemeente eene commissie benoemd, die alle voorkomende twisten van dien aard in der minne moest bijleggen; hierdoor werden de langwijlige, vaak kostbare gedingen voor de Staatsrechtbanken vermeden en werd kort recht gedaan. Hier en daar is die wijze beslechting nog in zwang. We willen trachten, den gang van zaken bij deze gedingen verkort weer te geven, en tevens, zoo ver we uit de verschillende aangegeven bronnen dit hebben kunnen nagaan, er een overzicht bijvoegen van de geschiedkundige ontwikkeling van deze wijze van beslechting; we willen ze dan ten slotte beschouwen in verband met eene bij de wet geregelde algemeene afpaling der eigendommen.

In het Rom. recht werd door de wetten der XII tafelen (302 en 304 n.R.S.) voorgeschreven, dat bij strijd het herstel der grenzen door drie deskundigen geschieden moest. Door de Mamilische wet (703 n.R.S.) werd dit getal tot op één teruggebracht.

Als gemeenschappelijke perceelgrens werd op het platte land eene strook ter breedte van 5 voet genomen, welke beschouwd werd als noodig te zijn voor het omwenden der ploeg door de bebouwende eigenaars. Liep de strijd over deze 5 voet, dan kon, zooals Keizer Constantinus bepaalde, een landmeter als scheidsrechter optreden, bij grootere verschillen deed de praeses provinciae uitspraak Keizer Valentianus II hief in 't jaar 385n. C. dit onderscheid geheel op en schreef voor, dat een deskundig landmeter, naar zuiver technische regelen het geschil beslechten zou. [1]

[1]) Zie Röm. Privatrecht Vering bl .285 uitgave 1870. Fontes Juris Rom. a. Bruns bl. 245 uitgave 1871.

De belanghebbenden begeleidden den scheidsrechter naar het terrein, iedere partij wees volgens zijne meening de grens aan. Na volledig plaatselijk onderzoek, viel de uitspraak, werd de ware scheiding getrokken en de twist beëindigd. De scheidsrechters werden uit het corps staatslandmeters genomen. [2]) Bij grensverschillen in de door de Romeinen gestichte militaire koloniën deed men uitspraak volgens het als volledig bewijs in rechten geldende grondplan, dat in koper gesneden in het archief der volkplanting bewaard werd.

In het jaar 392 n. C. herstelde Keizer Theodosius II het onderscheid van procedure tusschen grootere en kleinere grenstwisten. Door Keizer Justinianus werd echter voorgeschreven, dat alle vonnissen in grenszaken door de gewone rechters zouden geveld worden die daartoe zoo noodig een zaakkundige konden raadplegen.

De laatste zekere sporen van het optreden van landmeters als scheidsrechters, treffen we aan in den tijd der Oostgothen onder Theodorick. ([3]) In het Westgothische recht behoefde het bewijs, geleverd door het toonen der oude grenssteenen, alleen te wijken voor boven alle verdenking verheven eigendom.

In latere wetgevingen, zooals in het Duitsche recht, was ook voor het beslechten van grensverschillen in kort geding door zaakkundigen gezorgd en men voorkwam deze twisten nog zooveel mogelijk door de groote zorg, die men nam voor het behoud der grenspalen, en de verzekering hunner onveranderlijke ligging.

Zoo werden in de gemeenten commissies in 't leven geroepen bestaande uit zoogenaamde Feldgeschworenen, uitsluitend belast met het toezicht op de grensteekens. Door veelvuldige rondgangen, geheime teekens bij of aan de steenen gebracht, trachtten deze de palen tegen onwettige of toevallige verplaatsing te beveiligen. Men beproefde hierdoor aan het gemis van een in rechten geldend beeld van 't terrein eenigszins te gemoet te komen, wat echter wel dikwijls tot moeielijkheden aanleiding zal gegeven hebben, vooral daar, waar

---

[2]) Zie gromatici veteres Blume II bl. 427 uitgave 1852.

[3]) Rudorff gromat. instit. bl. 430 uitg. 1852.

de verdeeling der landerijen tot in kleine perceelen doorgevoerd was. In sommige streken van Frankrijk ging een gedeelte van de bevolking de landerijen rond, om de palen na te zien. ([1]) Ook in vele streken van ons vaderland volgde men deze wijze. In de wetten en costuijmen van de vele souvereine heerlijkheden waarin ons land vroeger verdeeld was, waren rondgaande rechtbanken aangewezen, welke eens of meermalen 's jaars eene schouwvoering over de grenssteenen moesten houden. Een tweetal uit de vele voorbeelden willen we hier in eenige trekken schetsen, n.l. de werkkring dier commissien onder het in de vrijheerlijkheid Boxmeer vroeger daaromtrent geldende recht. De leden van de rondgaande veldrechtbank waren hier uit de leden der dingbank gekozen. Zij hadden voor de goede instandhouding der grenzen te zorgen; ook het beslechten van grensverschillen en het leggen van nieuwe palen behoorde tot hunne taak. Voor de volledige bewaring der grenzen en steenen en het behoud van de richtige breedte der wegen was hun, behalve de jaarlijksche, eene vijfjaarlijksche groote inspectie voorgeschreven. Een wijle tijds voor den rondgang dezer rechtbank werden de eigenaars door afkondiging verwittigd, dat de steenen zichtbaar moesten gemaakt worden en dat van twisten, ontstaan sints den laatsten rondgang, vóór den schouw aangifte moest gedaan worden.

De schouw werd door den scholtis en de daartoe aangewezene schepenen gevoerd, met inachtneming van het hiervolgende ceremonieel. Voor het begin der schouwing luidde de schutsman de klokken. Op dit teeken begaven zich de belangstellende eigenaars en notabelen naar het gemeentehuis; de commissie ging nu naar den toren om de beide houten meetroeden, die bij den omgang gebezigd werden, te vergelijken met de standaardmaat, welke hier door twee hardsteenen richels aangegeven was. Dan gingen Scholtis en Schepenen naar het gemeentehuis, waar den vergaderden hun plicht herinnerd werd, om met nauwgezetheid te schouwen, de grenspalen wel na te gaan en de twisten

---

[1]) Boer, Rechtsg. Kadaster, overdruk bl. 17 Econ^st. 1881.
(Noizet: du cadastre. Red.)

rechtvaardig te beslechten. Verder moesten ze zich aan de gewone manier van schouwen houden. Deze laatste vermaning had betrekking op de te volgen richtingen en op de wijze van dragen der besproken meetroeden. Was toch een stuk grond publiekrechtelijk eigendom der gemeente of een weg in openbaar gebruik, dan hield men de beide meetroeden bij het betreden en overgaan dwars ter hand, daardoor zinnebeeldig aanduidende, dat men hier recht van schouw had. Was een stuk grond privaat eigendom of een weg als servituut in gebruik, dan had de commissie wel het recht om de steenen, bij een servituutweg in den hoefslag liggende, na te gaan, maar, volgens de costuijmen, moest men bij deze handeling de meetroeden niet dwars, maar op den schouder dragen; dit geschiedde om bij het volk de overlevering van het particuliere bezit dier eigendommen levendig te houden. Men doorliep de gemeente in voorgeschreven richtingen. Bij de groote grenspalen aan de scheiding der gemeente, werd door de commissie een hoopje aarde opgeworpen, waaraan ieder lid verplicht was een schop gronds toe te brengen, ten teeken van het einde der schouwvoering.

Na afloop van den schouw werd zitting gehouden, de zaak afgedaan en de akte opgesteld. Uit een dezer akten (a°. 1610) zijn de voorgaande bijzonderheden geput. Deze commissies bestonden tot aan de invoering van het Fransche recht.

Volgens de bankrechten van Meerssen (zie Slangen — Bijdragen enz. bl. 417) had de dingbank ook daar de beslissing in grenszaken. Voor het zetten van een paal kreeg het „gericht" den kost en de richterbode een stuiver, waarvoor hij de gaten moest maken

Opmerkelijk is het, dat ook in Duitschland deze gebruiken hier en daar nog stand hebben gehouden. Zoo vindt men in bouwzaken, dus in stedelijke burentwisten, in Hanau, een beslissend door partijen gekozen „*Ganggericht*" ([5]) In Frankfort heet men deze rechters „*Untergänger*", de handeling zelf *Anlait*" of „*Untergang.*"

([5]) Zie August Carl Han, Ganggerichte uitgave 1827.

In Wurtemberg doet een »Feldgericht" uitspraak; de partijen kunnen daarop in hooger beroep komen, bij het »volle Dorf" of de gezamelijke vergaderde grondbezitters. In het Pruisische regeeringsdistrict Wiesbaden evenals in Glarus (Zwitserland), bestaan »Feldgeschworenen". In Glarus staat het collegie gezworenen op aanvrage een plaatselijk onderzoek toe; hierna doen de scheidsrechters of gezworenen in loco onderzoek en vellen na beraadslaging het vonnis. In Ansbach bestond en bestaat wellicht nog een zoogenaamd »Siebnerei Gericht," dat de taak had, iedere lente en herfst alle scheisteenen na te gaan; op dien rondgang werden door de Siebner alle hun ter kennis gebrachte onregelmatigheden uit kracht huns ambts uit den weg geruimd. De omgang werd 5 dagen te voren afgekondigd en de blootlegging van alle steenen bevolen. Bij het plaatselijk onderzoek gingen zij zeer geheimzinnig te werk; het publiek mocht bij hunne ambtsverrichtingen niet tegenwoordig zijn; zoo moesten de eigenaren als een steen gelicht werd, minstens 100 schreden ver van de plaats verwijderd blijven. De door de commissies geplaatste steenen, werden, als ze in gaven toestand met hunne »getuigen" of kleiner bijliggende steenen gevonden werden, in rechten als geldige reinsteenen erkend. (6) Het gebruik van »getuigen" bij den steen te leggen vindt men thans nog in zwang in Limburg en Noordbrabant. Zooals reeds boven aangestipt, golden de van wege het gerecht gelegde steenen ook als rechtsgeldig volgens het Oud-Hollandsch Recht.

Toen in het begin dezer eeuw ons grondbelasting kadaster volgens de voorschriften van het Recueil methodique vervaardigd werd, beschouwde men dit als het lang gewenschte onfeilbare middel om tot eene meer eenvoudige en spoedige oplossing van eigendomskwestien te geraken.

Immers art. 1142 bepaalde, in den eigenaardig breedsprakigen betoogenden stijl, waardoor zich het Recueil en de gelijktijdige Duitsche reglementen kenmerken: »het perceelsgewijze opge-

---

(6) Haas, die Siebnergerichte 1835, bl. 34.

maakte kadaster **beslist** en **voorkomt in het vervolg** eene menigte geschillen tusschen de grondeigenaars over de grenzen hunner eigendommen, geschillen, welke kosten veroorzaakten, waarvan het bezwaarlijk te berekenen beloop, misschien jaar door jaar, twee of driemalen zooveel bedroeg, dan dat der additionele centimes, die slechts voor een tijd, tot het opmaken van het kadaster, geheven worden." Ook de artikelen 167, 703 en 1143 wijzen op die bestemming. Door de zwakheden, die het kadaster van zijne geboorte bij zich droeg en die ontstaan waren uit de snelle onwetenschappelijke wording, de algeheele dienstbaarmaking aan den fiscus en andere oorzaken, heeft het eigenlijk nooit aan deze gewichtige bestemming kunnen voldoen. Opmerkelijk is het daarom, dat thans, b.v. in Limburg en Noord-Brabant, ten platten lande zeer algemeen de meening verspreid is, dat de vernielde of verplaatste eigendomsgrenzen, hersteld volgens kadastrale gegevens door een rijksambtenaar, in rechten als de juiste erkend worden. De geschiedkundige grond dezer meening zal wel gezocht moeten worden in het rechtsgeldig karakter, dat de vroegere steenleggingen droegen, die op last of met medewerking van de regeering of het bestuur der gemeente plaats vonden, vóór de invoering van het Fransche recht. Zeer opmerkelijk is dan ook de teleurstelling die den landmeter den Limburgschen of Brabantschen boer bereidt, door de verklaring dat in vele gevallen de kadastrale kaart niet geschikt is tot het leveren der gegevens voor het weer opstellen van grenzen. Men kan zich verzekerd houden, dat deze wel aan de ervarenheid van den landmeter zal gaan twijfelen, maar dat zijn vertrouwen in de waarde en rechtsgeldigheid van de kaart eerst na herhaalde ondervinding geschokt zal worden.

Deze denkwijze werd niet weinig versterkt en gevestigd door de reeds aangehaalde bepalingen van het Recueil méthodique. Het 3e artikel onzer onteigeningswet (van 28 Augs. 1851 Stbl. 125) werkt thans zelfs nog eenigszins mede tot het verspreiden van dit denkbeeld.

De groote bron van grenstwisten is ontegenzeggelijk ten allen tijde geweest „het vaak voorkomende gemis van duidelijke, zooveel

mogelijk onveranderlijke grensteekens.'' Reeds vroegtijdig heeft men getracht dit euvel te verhelpen, zooals we uit de voorgaande regelen gezien hebben. In naburige landen, bijzonder in Duitschland, wordt de waarde eener algemeene afpaling als geneesmiddel hiertegen zoo hoog geschat, dat men daar aan de meeste kadasters, zoowel rechtsgeldige als fiscale, eene algemeene voorafgaande, bij de wet geregelde en verplichte steenlegging ten hechten grondslag legt, samengaande met de noodige grensverbeteringen, door vermindering van kosten enz. gemakkelijk gemaakt.

Niets toch staat, naar onze bescheiden meening, ook zóó de goede vorming en de richtige bijhouding van een kadaster in den weg, en belemmert zoozeer de instandhouding, als het onvoldoende aanduiden der eigendomsscheidingen te velde. Men treft eigenaars aan die uit volkomen onverschilligheid of uit kwalijk begrepen eigenbelang verzuimen, hunne eigendommen tijdig af te palen of eenige zorg te wijden aan het behoud der grensteekens. Tegenover die eigenaars is de ambtenaar, belast met de vorming of bijhouding van een kadaster, bij gebrek aan wet, machteloos en kan hen niet tot afpaling noodzaken. En toch is dit van groot belang; want niet alleen loopen de rechten der reinende eigenaars gevaar, maar ook het Staatsbelang lijdt door de vermeerdering der kosten, die de vergeefsche pogingen tot opname der grenzen doen geboren worden. Ook hier te lande stuit men in de practijk dikwijls op deze bezwaren. Als daarom in de toekomst en te gelegener uur het uitstekende beginsel, nedergelegd in art. 151 der I.K. tot geheele volmaking gebracht zal worden door den steun van wettelijke bepalingen, die art. 678 B. W. op nieuw en meer practisch regelen, dan zal, naar het voorbeeld van Duitschland, daardoor niet alleen de bijhouding van het kadaster vergemakkelijkt worden, maar menige grenstwist, menig proces zal voorkomen worden; ook de tusschenkomst van ons grondbelasting kadaster, in grenstwisten zoo vaak te vergeefs gevraagd, zal dan ook minder ingeroepen behoeven te worden, en wel omdat ieder eigenaar dan verplicht zal zijn zorg te dragen voor het behoud zijner grensteekens.

Roermond. VAN BEURDEN.

AMBTENAREN VAN HET KADASTER IN NEDERLAND.

op 1 Mei 1887. [1])

Departement van Financien.

Inspecteur, E. P. van Steenbergen.

Landmeter, A. Veenhuysen.

Ie. Divisie Groningen.

Ingenieur-Verificateur.

J. P. L. Soutendijk.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

A. J. Rasker.	2 blijbl.
F. H. van der Linde van Sprankhuijzen.	3 bijbl.
V. A. Prins.	3 amb.
P. Hunse.	4 amb.

Groningen.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

B. A. Poulie.

Landmeters (2.)

F. W. H. Mulder.	1 kd.
J. Roegholt.	2 vd.
M. W. Abresch.	2 vd.

Appingedam.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

P. van der Mark.

Landmeters (1.)

A. J. Knaap.	1 kd.
A. W. van Ameijden (waarn^{d}.)	3 vd.
E. Molema.	3 amb.
W. J. Verhoeven.	4 amb.

N.B. De leden worden beleefd verzocht van alle onjuistheden in deze lijst, van verandering van stand- of woonplaats enz. opgaaf te doen aan den redacteur.

---

[1]) Het cijfer achter het woord „Landmeters" duidt het getal vaste standplaatsen voer den velddienst aan, en dat achter den naam van den landmeter de klasse, waartoe hij behoort. Verder beteekent kd. kantoordienst, vd. velddienst, dom. domeinwerk, amb. ambulant, bijbl. bijbladen en Adsp. Adspirant-landmeter.

Winschoten.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

J. W. Keiser.

Landmeters (3.)

A. Griffijn.		2 kd.
F. Bos.		2 vd.
J. Mulder	(waarn^{d}.)	3 vd.
J. Groeneveld.	id.	3 vd.

2e Divisie Leeuwarden.

Ingenieur-Verificateur.

W. F. Busing.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

Hermeting van Wolvega.

C. W. Gombault.	2
C. J. Colpa.	3
D. E. Henrard.	3
D. J. van Gelder.	4

Leeuwarden.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

H. Beekkerk.

Landmeters (3.)

F. P. M. Baetens.		2 kd.
A. van der Werf	(waarn^{d}.)	3 vd.
M. de Vos.	id.	3 vd.
E. Dijkstra	id.	3 vd.
W. Albers.		3 amb.
S. J. Posthuma.		3 amb.
P. Wind.		Adsp. vd.

Heerenveen.

Bewaarder van de Hypotheken en het kadaster.

T. N. van der Stok.

Landmeters (3.)

A. Bor.		3 kd.
J. J. Kuipers.		2 vd.
T. A. Polée	(waarn^{d}.)	3 vd.
A. J. Welling	id.	3 vd.

Sneek.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

B. Hage.

Landmeters (1.)

L. J. Krook.		3 kd.
P. W. G. Romijn	(waarn^{d}.)	3 vd.

3e Divisie Assen.

Ingenieur-Verificateur.

A. Douglas.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

J. W. van Hiele.	1 dom.
W. Holthuizen.	3 amb.

Assen.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

H. van Meurs.

Landmeters (4.)

B. Upmeijer.		3 kd.
R. Oostingh.		1 vd.
C. J. Baron van Hemert tot Dingshof.		2 vd.
J. Bijll.		2 vd.
J. Rietsema	(waarn^{d}.)	3 vd.
J. Th. Hosang.		2 amb.

Zwolle.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

J. W. A. Roijaards.

Landmeters (2.)

Jhr. D. van Heemskerk van Beest.	3 kd.
C. N. Sluijter.	1 vd.
C. Geijl (waarn^{d}.)	3 vd.

4e Divisie Zutfen.

Ingenieur-Verificateur.

W. F. Bruinier.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

J. H. W. Lindeman.	2 bijbl.
G. J. Kolkers.	3 bijbl.

Zutfen.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

Mr. J. Reijnvaan.

Landmeters (3.)

N. F. Perk.	1 kd.
G. W. Ovink.	1 vd.
N. C. Wetselaar.	2 vd.
J. G. Pompe (waarn^{d}.)	3 vd.
H. J. Molema.	3 amb.
P. W. H. Paulussen.	3 amb.
J. van der Rest.	3 amb.
P. C. H. Briët.	3 amb.
J. L. de Lange.	3 amb.

Almelo.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

F. Harting.

Landmeters (2.)

G. J. van Baars	3 kd.
P. C. Prins (waarn^{d}.)	3 vd.
M. J. L. Vogel (id.)	3 vd.
A. K. Nunnink.	3 amb.

Deventer.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

J. M. Smits.

Landmeters (2.)

D. O. Verhaar.	1 kd.
D. J. H. Warmelink.	1 vd.
J. J. van Roosmalen.	2 vd.
F. A. Bonté.	3 amb.
F. J. Wanninkhof.	3 amb.

5e Divisie Arnhem.

Ingenieur-Verificateur.

J. G. R. van Haersolte.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

H. P. de Haan.	2 bijbl.
G. B. H. de Balbian.	3 bijbl.

Arnhem.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

Jhr. J. Stern.

Landmeters (3.)

L. P. de Croon.	1 kd.
E. J. Griffijn.	1 vd.
J. F. Lensink.	1 vd.
J. A. Martens.	1 vd.
P. J. Hogenhuis.	2 amb.
J. Eekhof.	2 amb.
J. G. A. Boon.	3 amb.

Nijmegen.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

M. Langeveld.

Landmeters (2.)

C. Horsting.	2 kd.
A. J. Uiterwijk.	1 vd.
J. H. M. van Berckel.	2 vd.

6e Divisie Utrecht.

Ingenieur-Verificateur.

J. W. Benedic.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

I. Boer, Hz.	2 herm.
W. den Hartogh.	4 herm.
Th. J. Hondius.	Adsp. herm.
D. Balfoort, (non-act.)	Adsp.
A. M. de Koningh.	3 bijbl.
H. van den Briel Hz.	3 bijbl

Utrecht.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

Jhr. M. P. Smissaert.

Landmeters (2.)

W. A. M. Kalkman.	1 kd.
C. W. Soutendijk.	1 vd.
I. Boer, Hz. (zie boven)	2 vd.

Amersfoort.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

C. P. Frijlinck.

Landmeters (1.)

C. J. D. van Eck.	2 kd.
J. J. de Koningh.	1 vd.
L. van Vooren.	3 amb.
P. Wagemaker.	3 amb.

Gorinchem.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

B. C. van Berkel.

Landmeters (1.)

C. J. Th. van der Hoeft.	1 kd.
C. G. van Hattum.	2 vd.
J. Holthuizen.	3 amb.
E. R. de Vries.	3 dom

Tiel.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

S. H. Rink.

Landmeters (1.)

J. A. Bongenaar.	2 kd.
A. A. G. J. Soutendijk.	2 vd.
F. Lammerts.	2 amb.

7e Divisie Amsterdam.

Ingenieur-Verificateur.

E. Barenbroek.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

Hermeting van Nieuwer-Amstel c.a.

F. G. Stucki.	2
R. J. M. Guilliams.	4
J. Schoonenberg.	Adsp.
J. Suk.	Adsp.
C. van der Wijk.	Adsp.

Hermeting van Zaandam.

K. Remmelts.	2
J. K. Crucq.	4
P. W. Goetmakers.	Adsp.
P. W. Drenth.	Adsp.

J. F. H. Meijer.	2 bijbl.
K. P. J. Oerder.	2 bijbl.
G. J. Hietink.	3 amb.

Amsterdam.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

J. P. de Vassy.

Landmeters (3.)

M. Compris.	1 kd.
J. L. E. I. Burgers.	1 vd.
Th. Schavier.	1 vd.
F. W. Dijckmeester.	2 vd.

Alkmaar.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

H. L. de Grave.

Landmeters. (1.)

M. J. van Erkel.	1 kd.
C. Kooyman Klots.	1 kd.

Haarlem.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

S. J. van Slooten.

Landmeters (2.)

W. F. Morel.	1 kd.
B. J. C. L. Schregardus	1 vd.
D. Vonk.	1 vd.
H. ten Oever.	2 amb.
P. Vierkant.	2 amb.

Hoorn.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

J. van Hettinga Tromp.

Landmeters. (2.)

J. W. van Buren Lensink	1 kd.
P. van Dijk.	2 vd.
G. A. Engelmann.	2 vd.

8e. Divisie 's Gravenhage.

Ingenieur-Verificateur.

C. J. Genet.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

Hermeting van Schiedam.

F. A. Claessen.	2
H. P. J. Persoon.	4
B. C. Hengeveld.	4
E. M. van Dorp.	Adsp.

M. A. Venker.	bijbl.

's Gravenhage.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

Mr. A. de Wit.

Landmeters (2.)

J. J. van Dullemen.	2 kd.
P. Sillevis.	2 vd.
J. C. van der Veur.	2 vd.
H. Vriend.	1 amb.
G. J. van Beek.	3 amb.
P. C. Bekink.	Adsp. vd.

Brielle.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

L. Beijerinck.

Landmeters (1.)

J. A. B. W. Schreul.	1 kd.
C. Jongkees.	2 vd.

Leiden.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

A. van Eck.

Landmeters (2.)

H. L. A. van Campen.	1 kd.
C. A. Heykoop.	1 vd.
J. T. Hessels.	1 vd.

Rotterdam.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

J. van Peer.

Landmeters (3.)

A. C. van Ruijven.	1 kd.
C. J. van Dooren.	1 vd.
H. A. Koenen.	1 vd.
R. A. M. Vermeulen.	2 vd.

9e Divisie Dordrecht.

Ingenieur-Verificateur.

J. J. Slaterus.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

J. G. Allaries.	2 bijbl.
J. M. de Waard.	3 bijbl.

Dordrecht.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

Jhr. C. D. Röell.

Landmeters (1.)

W. A. A. de Haan.	1 kd.
W. C. A. van Hout.	1 vd.
C. F. A. de Groot.	2 amb.

Goes.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

Jhr. A. N. F. Flugi van Aspermont.

Landmeters (2.)

A. P. L. Spuijbroek	3 kd.
A. S. Keurschot.	2 vd.
H. J. Baning.	2 vd.
D. D. van den Bout.	3 amb.
M. W. Hildernisse.	4 amb.

Middelburg.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

E. A. van Trigt.

Landmeters (1.)

J. J. Verbrugh.	1 kd.
A. J. van Baarle.	2 vd.
J. A. Versluijs.	3 amb.

Zierikzee.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

(vacant)

Landmeters (1.)

J. van Os. 3 kd.
J. H. Loewer (waarn[d].) 3 vd.

10e Divisie Roermond.

Ingenieur-Verificateur.

A. W. E. Kwisthout.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

H. A. van der Zanden. 3 herm.
D. de Cock Rouaan. 4 herm.

Roermond.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

F. H. Kok.

Landmeters (4.)

H. J. F. Bingen. 2 kd.
H. M. L. Bingen. 2 vd.
E. J. A. Weijgers (waarn[d].) 3 vd.
J. F. M. Pollen id. 3 vd.
A. F. van Beurden id. 3 vd.

Eindhoven.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

G. G. Kuijpers.

Landmeters (3.)

R. van Dijk. 1 kd.
Adr. Borrenbergen 1 vd.
J. J. Blom (waarn[d].) 3 vd.
F. H. A. J. Bingen (id.) 3 vd.
J. W. den Hartogh. 3 amb

Maastricht.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

W. A. de Laat de Kanter.

Landmeters (3.)

J. M. H. Pollen. 3 kd.
G. Ploegmakers. 1 vd.
G. F. van der Noordra. 2 vd.
J. H. van Kan. 2 vd.
A. C. W. van Woerden. 3 amb.

11e Divisie 's Hertogenbosch.

Ingenieur-Verificateur.

E. Elemans.

Bureau van den Ingenieur-Verificateur.

C. L. Treffers. 2 bijbl.
J. W. A. Zeller. 2 bijbl.
L. Rocquette Muntinghe. Adsp. amb.

's Hertogenbosch.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

J. van Sonsbeeck.

Landmeters (4.)

W. van Dijk.	2 kd.
W. J. A. Ummels.	1 vd.
W. Vruggink (waarnd.)	1 vd.
C. Wondergem (id.)	1 vd.
H. D. Arentsen.	3 dom.
A. J. de Groot.	4 amb.
J. Gostelie.	4 amb.

Breda.

Bewaarder van de hypotheken en het kadaster.

A. Bevers.

Landmeters (3.)

J. J. Teijchine.	1 kd.
Ant. Borrenbergen.	1 vd.
A. C. Oosterman.	2 vd.
J. C. Thonus.	2 vd.
C. W. Hoffmann.	2 dom.
W. J. de Haan.	Adsp. vd.

DE COORDINATOGRAAF.

Bij iedere opmeting van eenigen omvang kan met het in kaart brengen van het terrein geen begin gemaakt worden, voor de punten, welke in coördinaten berekend zijn, op de kaartenbladen voorkomen.

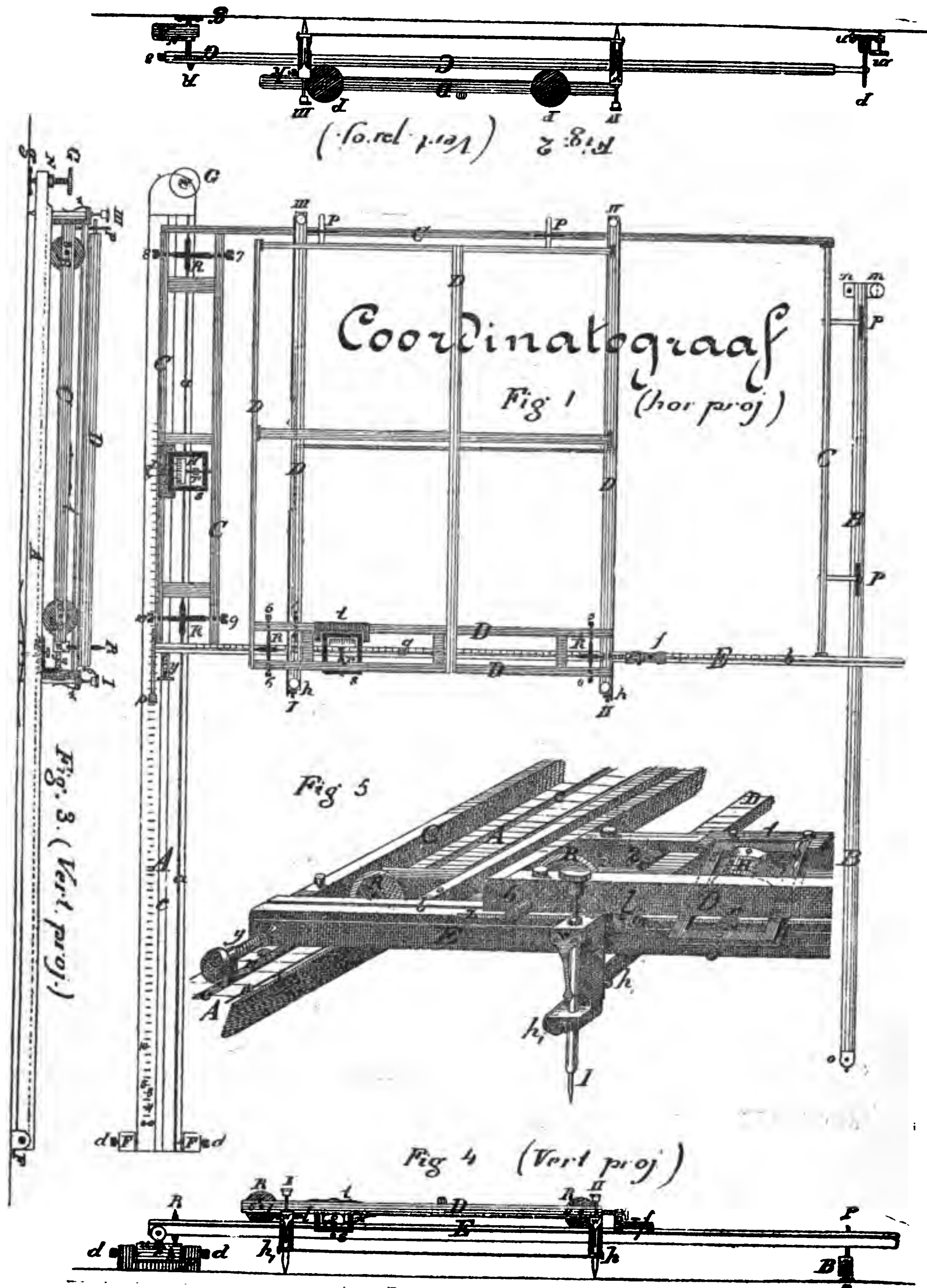
Zooals bekend is, worden daarom eerst op die bladen rechte lijnen getrokken, evenwijdig aan de coördinatenassen en op onderlinge afstanden van een decimeter.

Hoe eenvoudig de constructie van zulk een vierkantennet ook moge schijnen, inderdaad is die arbeid tijdroovend en ondankbaar, hetgeen voor een deel veroorzaakt wordt door de verandering, die het papier ondergaat gedurende den tijd, dat men aan de bewerking bezig is.

Er bestaan dan ook verschillende instrumenten, om aan dat bezwaar te gemoet te komen, door het beoogde doel langs anderen weg te bereiken. Een dezer toestellen werd uitgedacht door den heer Gombault te Leeuwarden, die eene beschrijving daarvan heeft geleverd in dit Tijdschrift (Jaargang II, bladz. 117.)

Zijn de bladen van vierkantennetten voorzien, dan worden de punten, welke in coördinaten berekend zijn, in kaart gebracht, een arbeid die op nieuw tot kleine onvermijdelijke fouten aanleiding geeft. De plaats dier punten zoude derhalve aan nauwkeurigheid winnen, wanneer de constructie van het quadratennet en het in kaart brengen dier punten in ééne bewerking, dus met gelijke juistheid, kon geschieden.

Ter bereiking van dit doel was reeds vroeger door den heer I. Boer, Hz. (zie Economist 1881 blz. 738; overdruk blz. 69) een instrument ontworpen, dat daarenboven tot aflezing van


Coordinatograaf
Fig 1 (hor proj)
Fig. 2 (Vert. proj.)
Fig. 3. (Vert. proj.)
Fig 4 (Vert proj)
Fig 5

coördinaten was bestemd. De uitzetting van coordinaten (dus ook van de snijpunten der zoogenaamde ruitlijnen) zou bij dat instrument worden verkregen door de beweging van twee wagens in zuiver rechtlijnige, loodrecht op elkander staande, richtingen.

Dit ontwerp werd, wat de hoofdgedachte betreft, gevolgd door den heer G. Coradi te Zürich voor de samenstelling van den coördinatograaf, thans aan het bureau van den Ingenieur-verificateur van het Kadaster te Amsterdam in gebruik gesteld. Dat instrument is echter niet ingericht tot aflezing van coördinaten.

Behalve de aanstonds te noemen linialen is het grootendeels vervaardigd van geel koper.

De beweging der twee wagens (abscissen- en ordinatenwagen) geschiedt door vier raderen, waarvan er bij elken wagen twee zich voortbewegen in eene zuiver rechtlijnige insnijding. Deze laatste raderen zijn daartoe wigvormig afgeslepen.

De abscissenwagen C (zie de figuren; enkele der verbindingsstukken van dezen wagen zijn duidelijkheidshalve weggelaten) loopt met de twee vernikkelde raderen R in de insnijding a van het abscissenliniaal A, en overigens geheel vrij met twee gewone loopraderen P over het ijzeren liniaal B.

Het abscissenliniaal A, van ijzer en vernikkeld is aan de eene zijde op het tafelblad bevestigd in den beugel F, die aan dat blad is vastgeschroefd; aan de andere zijde door de stelschroef G, welks uiteinde rust op eene kegelvormige insnijding van het plaatje g, dat eveneens aan het tafelblad is vastgeschroefd.

Het ijzeren liniaal B is aan de bovenzijde vlak geslepen en wordt niet vast aan de tafel verbonden.

De ordinatenwagen D loopt met twee vernikkelde raderen R in de insnijding b van het vernikkeld ijzeren ordinatenliniaal E en met twee gewone loopraderen P over een ander der verbindingsstukken van den abscissenwagen.

Bij verplaatsing van den abscissenwagen wordt dus de ordinatenwagen mede voortbewogen, terwijl de beweging van den ordinatenwagen geschiedt over den abscissenwagen.

Aan den ordinatenwagen zijn verbonden de hulzen met de piquqoirs I, II, III, en IV, wier spitsen een rechthoek vormen met zijden van 4 en 6 decimeters. Op de abscissen- en ordinatenlinialen zijn verdeelingen in centimeters aangebracht. Wanneer dus aan de beide wagens indexen verbonden waren, die een scherpe instelling op die verdeelingen veroorloofden, dan zoude het reeds mogelijk zijn, om de snijpunten van de evenwijdige lijnen op de kaarten te brengen. Inderdaad zijn indexen aan die wagens verbonden (p, q,) doch slechts met de bedoeling, om als wijzers voor het aantal geheele omwentelingen van de zoo aanstonds te noemen meetrollen te dienen.

De werkelijke uitzetting van punten geschiedt door gebruikmaking van de meetrollen H. Deze zijn vervaardigd van celluloid en bevinden zich in de ramen s, die beide door eene as verbonden zijn aan de verbindingsstukken t en om die as kunnen draaien. Wordt het instrument niet gebruikt, dan worden die ramen door een soort wervel opgelicht gehouden. Bij het gebruik laat men de ramen om hunne assen draaien totdat de rondsels r tegen de linialen rusten. Zij worden dan daartegen aan gedrukt door de veerende koperstrookjes v. (zie fig. 5.) In fig. 1 zijn de ramen van de meetrollen opgelicht en het raam van den ordinaten wagen in fig. 4 en 5 neergelaten zoodat het rondsel rust tegen den getanden kant van het liniaal. De rondsels r, deel uitmakende van de mechanische assen der meetrollen, zijn voorzien van fijne tanden, (4 per millimeter), die juist vatten in de gekartelde kanten x en z van de linialen (zie fig. 5.) Deze getande kanten vormen de lengteëenheid, voor de uitzetting van punten op het papier. Daar de omtrek der rondsels twee centimeters bedraagt, zijn juist vijf omdraaiingen van de meetrollen noodig, om de piquoirs een decimeter te verplaatsen. De omtrek der meetrollen (ruim 1 dM.) is daarom verdeeld in twee deelen, die beiden becijferd zijn van 1 tot 10, en van 1 tot 20 ($^1/_{1000}$ en $^1/_{2000}$) zoodat een index, op een plaatje boven de rollen aan het raam bevestigd, onmiddelijk tot in tiendedeelen van millimeters aanwijst, terwijl honderdstedeelen van mM. kunnen geschat worden.

Een vereischte voor nauwkeurige uitzetting is, dat aan de wagens eene grove en eene fijne beweging kan gegeven worden; de grove beweging geschiedt met de vrije hand, de fijne met micrometerschroeven· Voor den abscissenwagen geschiedt het laatste met het toestelletje u, dat in de gleuf c van het liniaal A loopt, daarin kan worden vastgezet door een klemschroef, en aan den wagen verbonden is door een micrometerschroef ij, om welke, ter voorkoming van dooden gang, een spiraalveer verbonden is. Het toestelletje f, dat dezen dienst doet bij den ordinatenwagen, loopt in twee gleuven, ter wederzijde van het ordinatenliniaal aangebracht. De klemming geschiedt door een klemschroef; de fijne beweging eveneens door een micrometerschroef met spiraalveer.

De afmetingen van het instrument zijn zoodanig gekozen, dat beide wagens over hunne geheele lengte verplaatst kunnen worden, zoodat uitzetting van een rechthoek van 120 bij 80 cM. mogelijk is, en dus de bladen van gewone afmetingen daarmede in alle richtingen van ruitlijnen kunnen voorzien worden. Met eene eenigszins gewijzigde inrichting der hulzen zouden de piquoirs vervangen kunnen worden door loupen met kruisdraden ter aflezing van coördinaten. Behalve dat bij zulk eene inrichting geene rekening gehouden wordt met de verandering, waaraan het papier onderhevig is [1]), komt die mij toch niet wenschelijk voor bij de thans gebruikelijke manier, om voor de kadastrale kaarten omplakte bladen te bezigen

Bij het gebruik van den coördinatograaf moet gelet worden op gelijkmatige en langzame beweging der twee wagens, opdat de rondsels niet over een of meer tanden der linialen heenspringen.

---

[1]) Bij het oorspronkelijk ontwerp was dit wel het geval zoolang het rekken of krimpen van het papier regelmatig plaats had, zij het dan ook verschillend in de twee richtingen der quadraatlijnen. Daartoe was de lengteëenheid gelegd in den omtrek eener looprol (thans rondsel) welke eenigszins conisch afgeslepen en in de richting harer as verplaatsbaar moest zijn. B.

De zeer geringe kracht, noodig voor de beweging der wagens, moet bij voorkeur aangewend worden aan de zijden waar de raderen R zich bevinden, terwijl gewaakt moet worden tegen schokken, vooral aan het vrijloopend gedeelte der wagens, dus bij de rollen P. Het aanvatten der wagens op andere plaatsen heeft echter geen nadeeligen invloed, wanneer slechts zorg gedragen wordt voor eene gelijkmatige beweging.

Bij de opstelling van het instrument moet aan de volgende eischen voldaan worden:

1°. Moeten de linialen A, B en E horizontaal zijn;

2°. Moet het liniaal A onbewegelijk aan het tafelblad verbonden zijn; en

3°. Mag geen doorbuiging van het instrument plaats hebben.

De horizontaalstelling is noodig, om de uitzetting van punten onafhankelijk te maken van kleine oneffenheden van het tafelblad, en dient tevens, om verwringing der assen van de loopraderen te voorkomen. Ook het voldoen aan den 3den eisch heeft het voorkomen van wringing ten doel. De horizontaalstelling geschiedt met een verplaatsbaar buis-niveau, en wel:

wat liniaal A betreft door gebruik te maken van de schroef G, daar het aan de andere zijde draait om de lijn, gaande door de schroeven d,d, waarmede het in den beugel F bevestigd is;

voor het bovenvlak van het liniaal B, door middel van de schroeven m, n, o, en

wat het liniaal E betreft, door verplaatsing van liniaal B in verticale richting, evenwijdig aan zich zelf, dus eveneens door de schroeven m, n, o.

Het voldoen aan den 2den eisch geschiedt door stevige aandraaiing der schroeven d, d, en van de moerschroef N, terwijl doorbuiging wordt voorkomen door de veer, die midden onder het liniaal A is aangebracht. Deze veer kan sterker gespannen worden door aandraaiing van de schroef, welks uiteinde zich bevindt in de gleuf c. (zie fig. 3.)

Ter verkrijging van nauwkeurige uitkomsten moet het instrument voldoen aan verschillende voorwaarden, die achtereenvolgens medegedeeld zullen worden, met bijvoeging van de wijze van onderzoek of aan de voorwaarden voldaan is, en van de wijze waarop de regeling — zoo mogelijk — kan geschieden.

1°. Moeten de toestelletjes u en f gemakkelijk in de gleuven loopen, opdat de beweging der wagens zonder schokken kunne plaats hebben.

2°. Moeten de loopraderen R en de looprollen P zuiver rond en centrisch bewerkt zijn.

Blijft het liniaal E, bij langzame voortbeweging der beide wagens steeds horizontaal, dan is deze voorwaarde vervuld. Een nauwkeurig onderzoek zoude het gebruik van een gevoelig niveau vereischen. Voor de praktijk is het voldoende, om te onderzoeken, of de beweging der wagens zeer gemakkelijk en gelijkmatig kan plaats hebben.

3°. Moeten de insnijdingen a en b op de linialen volkomen rechtlijnig zijn.

Wanneer met de piquoirs, bij voortbeweging van de wagens, fijne punten in het papier gedrukt zijn, dan volgt op eene zeer bekende wijze het onderzoek, of die punten alle in rechte lijnen liggen. Aan de voorwaarde is voldaan wanneer dit laatste het geval is.

4°. Moeten de assen der raderen R gemakkelijk draaien, zonder speling in de tappen.

Het voldoen aan deze voorwaarde is van het hoogste belang, omdat — ware zij niet vervuld — een geringe schok aan het vrijloopend deel der wagens, eene verandering van den stand der piquoirpunten tengevolge zoude hebben. Door de wagens voorzichtig op te lichten en te ondersteunen, worden de raderen vrij van de insnijdingen, en kan, door draaiing en beweging in de richting der assen, onderzocht worden of regeling noodig is. Deze regeling geschiedt door middel van de schroeven 3 à 10. (zie fig. 1.)

5°. Moeten de assen der meetrollen H gemakkelijk draaien, zonder speling in de tappen.

Het onderzoek geschiedt met de hand, en ter regeling zijn aan de ramen s doelmatige schroeven aangebracht.

6°. Moeten de meetrollen en rondsels nauwkeurig rond en centrisch bewerkt zijn, en

7°. De tanden der rondsels en der linialen regelmatig gesneden zijn en de juiste afmetingen hebben.

Het instrument kan met betrekking tot deze beide voorwaarden gelijktijdig onderzocht worden, door na te gaan, of langs de geheele uitgestrektheid der getande kanten van de linialen, de aflezing op de meetrollen, bij een gelijk aantal omdraaiingen der micrometer-schroeven, dezelfde blijft, en of de afstanden der punten, met de piquoirs in het papier gedrukt overeenkomen met eene juist verdeelde lengtemaat.

8°. Moeten de piquoirs zuiver centrisch bewerkt zijn, en de beweging in de hulzen zonder speling geschieden.

Bij ronddraaiing der piquoirs in de hulzen moeten de punten steeds op dezelfde plaats blijven. Tegen speling wordt gewaakt door de veerende koperstrookjes w. (zie fig. 2, 3, 4 en 5.)

9°. Moeten de piquoirs op de juiste onderlinge afstanden geplaatst zijn, en

10°. De lijnen, gaande door de punten der piquoirs I en II, III en IV, evenwijdig zijn aan de insnijdingen op het ordinaten-liniaal.

11°. De lijnen, gaande door de punten der piquoirs I en III, II en IV, evenwijdig zijn aan de insnijding op het abscissen-liniaal.

12°. De insnijdingen op de beide linialen loodrecht op elkander staan.

De afstanden der piquoirpunten I en II, III en IV worden onderzocht, door de ordinatenwagen met gebruikmaking van den meetrol H juist vier decimeters te verplaatsen; correctie geschiedt door de schroefjes k, k en l, l. (zie fig. 2, waar slechts een der schroefjes k zichtbaar is, en fig. 4). Evenzoo worden de afstanden der punten van de piquoirs IV—II en III—I onderzocht door ver-

plaatsing van den abscissenwagen over eene lengte van 6 decimeters en gebruik makende van de meetrol H. De correctie geschiedt met de schroefjes h, h en $h_{|}$, $h_{|}$, (zie fig. 4 en 5).

Het onderzoek of de zoodoende gevormde regelmatige vierhoek een rechthoek is, kan geschieden door met de vier piquoirs fijne punten in een blad papier te drukken en na te gaan, of de beide diagonalen gelijk zijn. De verbetering heeft plaats door verschuiving van het liniaal, dat de piquoirs I en III verbindt, in de richting van zichzelven en met de correctieschroeven 1 en 2. (zie fig. 1).

Om te onderzoeken of een der zijden I—II, III—IV van den rechthoek evenwijdig is aan de insnijding b van het liniaal E, plaatse men de ordinatenwagen zoo nabij het liniaal A, dat die wagen een afstand van vier decimeters kan doorloopen. In dezen stand met de piquoirs II en IV fijne punten in een blad papier gedrukt hebbende, bewege men den wagen, totdat de piquoirs I en III op de plaats van II en IV gekomen zijn. Passen nu de piquoirpunten niet in de punten op het blad papier, dan is aan de voorwaarde niet voldaan en moet de lijn van beweging verplaatst worden, door gebruik te maken van de correctieschroeven 3 en 4, 5 en 6. Onderzoek en correctie der 11e voorwaarde geschiedt op overeenkomstige wijze als bij den ordinatenwagen. Zijn de voorwaarden 9, 10 en 11 vervuld, dan staan ook de beide insnijdingen a en b loodrecht op elkander.

Met het geregelde instrument werd een onderzoek ingesteld naar de sub 6 en 7 genoemde voorwaarden. Vooraf werd daartoe de hoogte der schroefgangen van de micrometers der beide wagens bepaald. Die van den abscissenwagen werd uit 84 waarnemingen afgeleid op 0,4722 mM., en voor die van den ordinatenwagen werd uit 75 metingen gevonden 0,4753 mM. Vervolgens werd op onderlinge afstanden van ongeveer halve decimeters op beide linialen de verplaatsing op de meetrollen afgelezen voor 5 omdraaiingen der micrometerschroeven, met de volgende uitkomsten :

Abscissenliniaal.		Ordinatenliniaal.	
Index op 't liniaal.	Verschil der 2 aflezingen.	Index op 't liniaal.	Verschil der 2 aflezingen.
1,5 of 3	* 2,35 mM.	0	2,37 mM.
6,5 » 13	2,35 »	1 of 2	2,38 »
11,5 » 23	2,35 »	4 » 8	2,38 »
18. » 36	* 2,35 »	8 » 16	2,38 »
21,5 » 43	2,37 »	9 » 18	* 2,39 »
26,5 » 53	2,36 »	14 » 28	2,38 »
31,5 » 63	2,36 »	19 » 38	* 2,37 »
35. » 70	* 2,35 »	24 » 48	2,38 »
41,5 » 83	2,39 »	29 » 58	* 2,36 »
46,5 » 93	2,36 »	34 » 68	2,37 »
52,5 » 105	* 2,37 »	39 » 78	* 2,38 »
56,5 » 113	2,38 »		
63. » 126	* 2,38 »		

N.B. De verdeeling op de linialen is becijferd voor het gebruik der schalen $^1/_{1000}$ en $^1/_{2000}$.
De met * geteekende getallen zijn overgenomen uit de metingen ter bepaling der schroefhoogte.

De bovenstaande uitkomsten toonen voldoende aan, dat de kartelingen op de linialen en op de rondsels zeer regelmatig zijn gesneden, en dat de rondsels en de meetrollen rond en centrisch bewerkt zijn.

De afstanden, met de piquoirs uitgezet door gebruik te maken van de meetrollen H, zijn in den regel iets kleiner dan wordt aangewezen door een stangpasser met verdeelde liniaal, eveneens uit de fabriek van den heer Coradi afkomstig. Het verschil is echter zeer gering en kan, volgens mededeeling van den heer Coradi slechts veroorzaakt worden door geringe doorbuiging der linialen A en E., daar zoowel de verdeeling op den stangpasser als die op de linialen, rondsels en getande kanten van dit instrument met dezelfde verdeelmachine zijn vervaardigd.

Uitpassing van verschillende afstanden op bovengenoemde wijze verkregen, heeft op de verdeeling van den stangpasser in middelsom de volgende aflezingen ten gevolge gehad.

voor	0,8 M.	:	0,7998
	0,7 »	:	0,6998
	0,6 »	:	0,59985
	0,5 »	:	0,4999
	0,4 »	:	0,39995

De invloed der werking van het papier gedurende den tijd, dat de uitzetting der punten en de meting met den stangpasser geschiedde, is bij deze uitkomsten niet in rekening gebracht. In 't algemeen kan echter vermeld worden, dat het papier iets korter was geworden.

De uitkomsten met den coördinatograaf bij het werk der hermeting alhier verkregen, zijn zeer nauwkeurig.

Behalve dit groote voordeel, kost deze mechanische uitzetting veel minder tijd, dan de gewone constructie en kaarteering, daar het zoogenaamde aanleggen van een blad en het in kaart brengen der berekende punten ongeveer een uur in beslag neemt.

De verschillende eischen, waarvan geen regeling mogelijk is, zijn allen door den instrumentmaker vervuld. De heer Coradi, in ons land reeds zoo gunstig bekend door zijne uitstekende nauwkeurigheids-instrumenten, heeft ook aan dezen coördinatograaf al zijn zorg besteed en getoond, dat zelfs geldelijke opoffering [1]) voor hem geen bezwaar is, om een nuttige gedachte op uitstekende wijze tot werkelijkheid te maken.

AMSTERDAM, Mei 1887.

F. G. STUCKI.

---

[1]) De met het Rijk overeengekomen prijs (500 Frcs) bleek namelijk bij lange na niet voldoende, om de gemaakte kosten te dekken.

Door het abscissenliniaal langer te maken, en slechts twee piquoirs aan te brengen, meent de heer Coradi het instrument te kunnen vereenvoudigen en daardoor goedkooper te maken. Het gewicht van de wagens zoude dan tevens worden verminderd, zoodat het bovengenoemde verschil, ontstaan ten gevolge van de doorbuiging der linialen, geheel zoude worden opgeheven.

S.

VERSLAG DER RIJKS-COMMISSIE *voor graadmeting en waterpassing aangaande hare werkzaamheden gedurende het jaar* 1886.

Ingevolge het voorschrift haar verstrekt bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 14 Mei 1879, litt. M, afdeeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijks-commissie voor graadmeting en waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1886 het volgende te berichten.

Commissie. In den loop van het jaar hadden geen veranderingen plaats in de samenstelling der commissie noch in die der sub-commissiën waarin zij zich verdeeld heeft.

Vergaderingen. De commissie vergaderde vier malen in den loop van het jaar ter beraadslaging over hare aangelegenheden. Een der vergaderingen werd te Leiden op de Sterrenwacht en de drie overige te 's Gravenhage gehouden.

Betrekkingen met buitenlandsche leden van de internationale geodesische vereeniging. Ten gevolge van het overlijden van den generaal Baeyer, den grondlegger der Europeesche graadmeting, en het toetreden van Staten ook buiten Europa, waardoor de werkzaamheden nog meer dan tot nu toe het geval was, een internationaal karakter verkregen, was het noodig geworden eene nadere overeenkomst omtrent de werkzaamheden te treffen.

Vooral was het wenschelijk aan het centraal bureau en de permanente commissie eene grootere financieele onafhankelijkheid te bezorgen door haar eigene middelen te verleenen, te verkrijgen uit bijdragen van de verschillende Staten.

Eene ontwerp-overeenkomst hiertoe door de Pruisische Regeering

aan de verschillende Staten aangeboden werd over het algemeen gunstig ontvangen en op eene enkele uitzondering na door de Staten, die zich vroeger hadden bereid verklaard aan de graadmeting deel te nemen, aangenomen.

Ter uitvoering dier overeenkomst werd in de maand October in Berlijn een geodesisch congres samengeroepen, waarop Nederland, volgens lastgeving van Uwe Excellentie, door den voorzitter onzer commissie vertegenwoordigd werd. De hoofdwerkzaamheid van dat congres was het verkiezen der nieuwe permanente commissie, die ten gevolge van de getroffen overeenkomst tevens eene uitbreiding onderging. Als lid dier commissie werd onder anderen onze voorzitter de heer H. G. Van de Sande Bakhuyzen gekozen.

Verder werden op deze vergadering, die tevens in de plaats trad der gewone driejaarlijksche vergadering van afgevaardigden van de graadmetings-commissiën, rapporten uitgebracht over hetgeen in de drie laatste jaren in de verschillende Rijken was verricht, en hierbij werd namens de Nederlandsche commissie medegedeeld dat de werkzaamheden voor de waterpassing tot een goed einde waren gebracht en de driehoeksmeting opnieuw was ter hand genomen.

Ten slotte werd door de vergadering besloten tot de Pruisische Regeering het verzoek te richten om de Gouvernementen, welke nog niet hunne medewerking aan de graadmeting hadden toegezegd, uit te noodigen tot de nu gesloten conventie toe te treden en werden rapporteurs benoemd om in de eerstvolgende vergadering der permanente commissie verslag uit te brengen over den voortgang der werkzaamheden in de verschillende onderdeelen der aardmeting.

Werkzaamheden der commissie. De werkzaamheden der commissie hebben in 1886 betrekking gehad op:

de voorbereiding der driehoeksmeting;

de berekening van de lengtebepaling Leiden-Parijs; en

de berekening van de in den loop van het voorafgaande jaar tot een einde gebrachte waterpassing.

Driehoeksmeting. Nadat tegen het einde van April de machtiging ontvangen was voor het uitvoeren van een nieuwe driehoeksmeting, konden de werkzaamheden ter voorbereiding van de daarvoor noodige verkenning krachtig ter hand genomen worden. Deze voorbereidende werkzaamheden bestaan in hoofdzaak in het ver-verzamelen van bestaande kaarten en andere gegevens omtrent het terrein en het bestudeeren daarvan, ten einde van het terrein een goed overzicht te krijgen en eene voorloopige keuze te kunnen doen van de punten die als driehoekspunten in aanmerking kunnen komen en dus in de eerste plaats bezocht dienen te worden, en vervolgens in het berekenen uit de voorhanden gegevens van de richtingen waarin de omliggende torens van uit die punten gezien worden.

Voor zooverre die kaarten en gegevens van Regeeringswege waren uitgegeven, werden die stukken door tusschenkomst van Uwe Exellentie aangevraagd en bereidwillig ter onzer beschikking gesteld zoowel vanwege het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid, als van het Departement van Oorlog. Toen ons later gebleken was dat ook de marine-kaarten voor ons doel vele belangrijke gegevens konden opleveren, werden ons ook die kaarten door het Departement van Marine bereidwillig toegezonden.

Met het berekenen van de richtingen waarin de onderscheidene torens van uit bepaalde punten te zien zijn, was reeds vroeger een aanvang gemaakt, daar het anders onmogelijk ware geweest met dien tijdroovenden arbeid klaar te komen tegen den tijd, dat de verkenning op het terrein een aanvang moest nemen. Hierdoor werd bereikt dat onmiddelijk bij den aanvang van de vacantie met die werkzaamheden kon worden begonnen.

Op 1 Juli ging daartoe de heer Schols, bijgestaan door den ingenieur Heuvelink, op reis, om in de eerste plaats de punten aan de Zuid- en Oostzijde van de Zuiderzee te bezoeken en langs dien weg de provincie Friesland te bereiken. Wanneer de werkzaamheden daar waren afgeloopen, zouden zij door Noord-holland terugkeeren en daarbij de punten aan de westzijde van

de Zuiderzee bezoeken om zoodoende een behoorlijk verband te krijgen tusschen de verschilende punten daaromheen gelegen.

Bij deze verkenning diende er op gelet te worden: 1° dat het noodige verband verkregen werd met de hoekpunten die blijkens ons verslag over het jaar 1885 aangewezen zijn om als aansluitingspunten met de Pruisische driehoeksmeting te dienen, en 2°. op de mogelijkheid om de driehoeksmeting later over het geheele land te kunnen uitbreiden, zonder dat het daarvoor noodig zal zijn het grootste gedeelte van onzen arbeid te herhalen.

In de eerste dagen ging de verkenning zeer voorspoedig, daar de lucht zeer helder en het weder bijzonder gunstig was. De verkenning langs de zuid- en oostzijde van de Zuiderzee was dan ook spoedig afgeloopen. In Friesland had men echter met vele bezwaren te kampen. In de eerste plaats de gesteldheid der lucht, waardoor men zeer dikwijls verhinderd was om op een behoorlijken afstand te kunnen zien. In de tweede plaats de bijzondere gesteldheid van het oostelijk gedeelte van Friesland, dat met zeer veel hout bezet is en betrekkelijk weinig torens oplevert, die dan nog meestal zeer laag zijn en dus weinig uitzicht geven. Eene derde omstandigheid waardoor de verkenning langzaam vorderde, bestond in de lastige middelen van communicatie vooral met de eilanden. Voor zooverre betreft de eilanden Terschelling, Vlieland, Wieringen en Urk werd hun het onderzoek gemakkelijk gemaakt door den hoofdingeneur van den waterstaat den heer Du Celliée Muller en den ingeneur Hoogenboom, die aldaar met een jacht van den waterstaat eene inspectie maakten en de heeren Schols en Heuvelink bereidwilling in de gelegenheid stelden de reis mede te maken en zoodoende die eilanden te bezoeken. De eilanden Ameland en Schiermonnikoog werden later met het gewone vervoermiddel »de postschuit'' bezocht.

Het grootste gedeelte van de punten door den generaal Krajjenhoff indertijd als driehoekspunten gebruikt, kan daarvoor thans niet meer dienen. Alleen het Oude Hoofd te Leeuwarden, dat voor de metingen bijzonder geschikt is, en wellicht Oldeholtpade, indien

het in eene gunstige verbinding gebracht kan worden met de nieuw te kiezen punten, zullen daarvan behouden kunnen blijven. Al de andere punten zijn òf verdwenen òf van dien aard, dat metingen, die aan de eischen van den tegenwoordigen tijd zullen voldoen, daar niet zijn uit te voeren.

De torens van Stavoren en Dokkum zijn afgebroken. In Harlingen en Sneek is het niet mogelijk in de houten lantaarntjes boven de houten daken der kerken waar Kraijenhoff gemeten heeft eene vaste opstelling te verkrijgen. De torens van Dragten en Oosterwolde leveren ook geene behoorlijke opstelling op en zijn door het boomgewas van uit de andere punten onzichtbaar geworden.

Op de eilanden is het evenzoo gesteld; het thans aanwezige kleine torentje op Schiermonnikoog kan niet gebruikt worden; de toren van Ballum op Ameland is afgebroken; de zoogenaamde vuurbaak op Vlieland is ook afgebroken; de plaats daarvan is wel door een zwaren pijler aangewezen, maar het uitzicht van uit dat punt is voor het grootste gedeelte weggenomen door een daarvoor gebouwden vuurtoren. De toren van Oosterland op Wieringen staat nog, maar de spits daarvan, die geheel uit steen bestaat, maakt eene goede inrichting voor het meten zeer bezwaarlijk. Op Urk kan de toren door Kraijenhoff gebruikt, wederom voor dat doel worden ingericht.

Voor zooverre betreft het Noordelijk en Westelijk gedeelte van Friesland en de eilanden is het gelukt punten te vinden die in de plaats kunnen treden van de vroegere punten van Kraijenhoff. Op Schiermonnikoog biedt een van de twee aldaar gebouwde vuurtorens eene uitmuntende gelegenheid voor de metingen aan. Op Ameland is het gelukt op het duin een punt te vinden van waaruit de noodige punten op den vasten wal en op de eilanden Schiermonnikoog en Terschelling te zien zijn; door het bouwen van een lagen pijler op die plaats, kan dit punt voor de metingen goed worden ingericht. Op Terschelling geeft de hooge toren bekend onder den naam van Brandaris en sedert 1834 als vuurtoren in gebruik, eene goede gelegenheid tot meten. Op Vlieland kan op

het hooge duin kort bij den vuurtoren aldaar een pijler voor de metingen worden gebouwd. Op Wieringen zal waarschijnlijk de stompe toren van Westerland dien van Oosterland kunnen vervangen, maar dit moet nog nader onderzocht worden.

Aan den vasten wal is de toren van Workum een goede plaatsvervanger voor dien van Stavoren, terwijl Harlingen geschikt vervangen kan worden door den toren van Sexbierum. In plaats van Dokkum, komt alleen de toren van Kollum in aanmerking, hoewel hij voor de metingen niet bijzonder geschikt is.

De opgenoemde punten vormen te zamen met Leeuwarden eene onafgebroken reeks van driehoeken, die aansluiten aan de punten Groningen en Hornhuizen in ons vorig rapport genoemd, en die de eilanden met de vaste wal verbinden.

Bij de verkenning is het echter gebleken dat al deze punten voor het vormen van een reeks van driehoeken niet noodig zijn, aangezien de punten op Schiermonnikoog, Ameland, Terschelling en den Eierlandschen vuurtoren op Texel aan de eene zijde, met Groningen, Leeuwarden en Workum aan de anderen zijde eene bijzonder goede reeks van driehoeken vormen die aangesloten kan worden aan de lijnen Groningen-Uithuizermeden en Uithuizermeden-Borkum, die voor de aansluiting aan Pruisen dienen. Op deze wijze wordt een ketting van driehoeken verkregen die voor de graadmeting aan alle eischen voldoet zonder dat het noodig is daarin de punten Hornhuizen, Kollum en Sexbierum op te nemen. Voor eene driehoeksmeting die als grondslag moet dienen voor verdere secundaire driehoeksmetingen zou deze driehoekenreeks niet voldoende zijn wegens de groote afstanden der hoekpunten en zou het noodig zijn de bovengenoemde punten, die thans kunnen vervallen, met wellicht nog eenige andere punten in het net op te nemen.

In het Oostelijke en Zuidelijke gedeelte van Friesland is het tot nu toe verkregen resultaat nog niet voldoende. Wel zijn aldaar enkele torens gevonden, zooals die van Joure, van Oldeboorn en van Oldeholtpade, die eene geschikte gelegenheid voor de metingen

aanbieden, maar eene goede verbinding met de punten in Groningen en Drenthe is nog niet gevonden; wellicht zal het hiervoor noodig zijn op de heide ongeveer bij het punt, waar de drie provinciën Friesland, Groningen en Drenthe aan elkander sluiten, eene houten stelling te bouwen, zooals door Kraijenhoff in der tijd in de Veluwe is gedaan. Het nader onderzoek hieromtrent alsmede de verkenning in de provincie Noordholland moest tot het volgende jaar worden uitgesteld aangezien de werkzaamheden gestaakt moesten worden wegens de heropening van den cursus in Delft.

De voornaamste instrumenten noodig voor de metingen, een groote en een kleine Theodoliet, werden in de maand Juni bij den heer Wanschaff te Berlijn besteld, terwijl een tiental Heliotropen in Delft zouden worden vervaardigd. De twee genoemde theodolieten werden de een in October en de andere in December ontvangen en naar Delft aan de Polytechnische school overgebracht, om aldaar aan een grondig onderzoek onderworpen te worden.

Lengtebepaling. De heer Bassot van het Dépôt de la Guerre te Parijs, welke de herleiding van de door hem volbrachte waarnemingen voor de bepaling van het lengteverschil tusschen Leiden en Parijs moet volbrengen, is in 1886 tot in den aanvang van 1887 in Algerië voor de graadmeting werkzaam geweest; dit heeft de berekening van de uitkomsten der lengtebepaling zeer vertraagd. In de laatste dagen zijn zij weder ter hand genomen; zij zullen nu vermoedelijk zonder stoornis worden ten einde gebracht.

Nauwkeurigheids-waterpassing. De waarnemingen van het geheele net der waterpassingen waren in 1885 voltooid, zoodat het afgeloopen jaar 1886 kon besteed worden voor de berekeningen, in de eerste plaats voor de eindreductie der waterpassingen in 1885 in Staats Vlaanderen en België volbracht, in de tweede plaats voor de zoogenaamde vereffening van het geheele net. Door de waterpassingen in de opvolgende jaren waren toch langs verschillende wegen de hoogten bepaald van dezelfde merken die op de kruispunten der trajecten waren gelegen; uit het geheele stelsel van

waarnemingen van 1875—1885 moesten dus de meest nauwkeurige waarden voor de hoogten van de merken op die kruispunten worden berekend, en hieruit wederom de hoogten van al de tusschenpunten worden afgeleid.

Aan deze berekening moest een onderzoek aangaande de nauwkeurigheid der uitkomsten vooraf gaan, welk onderzoek tot het zeer bevredigende resultaat leidde dat de waarschijnlijke fout, uitgedrukt in milimeters van het hoogteverschil tusschen twee merken gelijk is aan de helft van den wortel uit den afstand dier merken in kilometers. De berekening van de eindhoogten der merken op dit onderzoek gegrond is voltooid; daarenboven is door de goede zorgen van den hoogleeraar Snijders te Delft de lengte van den stalen meter, waarin tot dusver al de hoogten waren uitgedrukt, op de Polytechnische school te Delft vergeleken met de platina meter waarvan te Parijs het verschil met den Mètre des Archives is bepaald. De hoogten der merken boven A.P. kunnen dus in laatstgenoemde lengte-eenheid worden bepaald.

Met den druk van deze definitieve hoogten van al de merken zal een aanvang worden gemaakt, zoodra het aan de commissie bekend zal zijn hoeveel exemplaren dezer lijst voor het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid zullen benoodigd zijn.

In den loop van het jaar 1886 werd ons door Uwe Excellentie medegedeeld dat het merk in de Walburgskerk te Arnhem bij de verbouwing was verloren gegaan, en dat een merk in het wachthuis bij de Koppelpoort te Amersfoort ten gevolge van de restauratie van die poort moest verplaatst worden. Zoo spoedig mogelijk is in de Walburgskerk een nieuw merk gesteld, waarvan de hoogte door vergelijking met het merk in de Groote Kerk nauwkeurig is bepaald, terwijl in het gedeelte van de Koppelpoort dat niet behoefde gerestaureerd te worden, eveneens een nieuw merk is geplaatst, waarvan de hoogte met betrekking tot het vroeger gestelde is gemeten. Hoewel ons is ter oore gekomen dat nog eenige andere merken in den loop van het vorige jaar verdwenen zijn, is ons daarvan officieel niets medegedeeld.

Volgens lastgeving van Uwe Exellentie zijn eenige instrumenten en andere voorwerpen, welke de commissie thans niet noodig had aan den ingenieur bij den algemeenen dienst van den waterstaat in leen afgestaan ten gebruike bij de waterpassingen door den algemeenen dienst van den waterstaat in aansluiting aan het net van de nauwkeurigheids-waterpassingen te verrichten. De overige instrumenten en het arhief berusten op de Sterrenwacht te Leiden.

In het vorig jaar werden gedrukt:

Uitkomsten van de in 1885 uitgevoerde nauwkeurigheids-waterpassing XXXVII Putten-Heijst, XXXVIII Kruisweg-Calloo-Liefkenshoek, XXXIX Sluiskil-Ter Neuzen, XL Schoondijke-Breskens, XLI Oostburg-de Wielingen.

Peilschalen en verkenmerken in de lijnen Putten-Heijst, Kruisweg-Calloo-Liefkenshoek, Sluiskil-Ter Neuzen, Schoondijke-Breskens en Oostburg- de Wielingen, opgenomen in de nauwkeurigheids-waterpassing van 1885.

Deze verschillende stukken werden op de gebruikelijke wijze verspreid.

De Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing,

H. G. v. d. Sande Bakhuijzen, *Voorzitter.*
Ch. M. Schols, *Secretaris.*

SECONDAIRE DRIEHOEKSMETING.

Toen de Nederlandsche Commissie voor graadmeting en waterpassing in hare missive van 28 Febr. 1885 aan Z.E. den Minister van Binnenlandsche Zaken (Tijdschr. I, bl. 92) aandrong op vernieuwing der driehoeksmeting over Nederland, deed zij daarbij twee motieven krachtig klinken.

Zij deed in de eerste plaats een beroep op het nationale eergevoel. Het gold toch de vraag, of Nederland in het beschaafd en wetenschappelijk Europa zijne plaats zou handhaven.

„Doch er is meer" — zoo vervolgde zij — „niet alleen onze „verhouding tegenover naburige mogendheden, en onze verplichting, „om mede te werken tot het oplossen van belangrijke weten- „schappelijke vraagstukken, ook het onmiddellijke belang van ons „land dringt tot het volbrengen van eene nieuwe driehoeksmeting.

„Het kadaster is in ons land tot stand gekomen zonder den „steun van eene uitgebreide driehoeksmeting, doch even als in „andere landen, waar men op dezelfde wijze is te werk gegaan, „heeft men zich ook hier genoodzaakt gezien, sommige gedeelten „daarvan te vernieuwen. Men heeft deze hermetingen verbonden „aan de driehoeksmeting welke vervat is in de Meetkunstige be- „schrijving van Nederland, maar zonder het gewenschte doel te „bereiken. *Die driehoeksmeting toch, hoewel alleszins voldoende voor „het doel waarvoor zij is uitgevoerd, mist de nauwkeurigheid, die „voor het kadaster noodzakelijk is* [1]). . . . .

Regeering en Vertegenwoordiging lieten zich overtuigen, de commissie toog met toewijding aan het werk. Den stand der voorbereidende werkzaamheden kan men nagaan in het verslag over 1885 (Tijdschr. II, bl. 127) en in het hier voorafgaande verslag over 1886.

Zullen inderdaad de resultaten van dezen uitermate belangrijken

---

[1]) *Wij* cursiveeren.

arbeid, behalve eene wetenschappelijke, ook eene groote materiëele waarde verkrijgen, zullen zij den grondslag worden voor hermetingen, voor het kadaster der toekomst? Het is bekend dat daarvoor eene tweede, eene secondaire driehoeksmeting noodig is, innig verbonden aan die van den eersten rang. Eene opmerking nu in het hier voorafgaande verslag der commissie luidt niet geruststellend, nl.:

„Op deze wijze wordt een ketting van driehoeken verkregen, „die voor de graadmeting aan alle eischen voldoet, zonder dat het „noodig is daarin de punten Hornhuizen, Kollum en Sexbierum „op te nemen. Voor eene driehoeksmeting, die als grondslag moet „dienen voor verdere secondaire driehoeksmetingen zou deze drie„hoekenreeks niet voldoende zijn wegens de groote afstanden der „hoekpunten en zou het noodig zijn de bovengenoemde punten, „die thans kunnen vervallen, met wellicht nog eenige andere punten (in Friesland) „in het net op te nemen".

De beteekenis dezer woorden is duidelijk. De taak, die de commissie op zich heeft genomen, bestaat alleen in het uitvoeren eener driehoeksmeting voor de *Graadmeting*, doch ten behoeve eener secondaire driehoeksmeting zouden reeds thans maatregelen behooren te worden genomen, waarvoor de commissie geene opdracht heeft. Zij geeft echter blijk het groote nut niet voorbij te zien, dat door eene uitbreiding der werkzaamheden zou worden verkregen.

Zullen die wenken verloren gaan?

Op de 6e algemeene vergadering der deutschen Geometerverein te Frankfurt a. M. (Aug. 1877) zeide de voorzitter Winckel over de Gesammtorganisation des Vermessungswesens o.a. [1]).

„Bei der preussischen Organisation fallen sofort zwei Mängel in's Auge. Der erste ist die Vielköpfigkeit der obersten leitenden Behörden, welche gar keine Verbindung unter einander haben.....

Die Folge davon ist, dass jede einzelne Behörde misst, was sie will und wie sie will; dass dieselben Arbeiten oft kurz hinter einander,

[1]) Zeitschr. f. Verm. Band VI, p. 601.

ja sogar gleichzeitig von mehreren Behörden ausgeführt werden, ohne dass die eine sich um die andere kümmert oder überhaupt von derer Arbeiten etwas erfährt."

Zoo *was* het in Pruisen, zoo *is* het nog in Nederland. Voor lagere geodesische opnemingen kan men dat zelfstandig werken gedeeltelijk verontschuldigen met het argument, dat door verschillende doeleinden verschillende eischen aan de meting moeten gesteld worden.

Bij driehoeksmeting is het tegendeel waar. Voor de graadmeting, voor het kadaster, voor metingen ten behoeve der rivierkaarten of van uitgebreide openbare werken is de algemeene eisch: de grootst mogelijke, de bereikbare nauwkeurigheid van den grondslag. Doch de moeilijk, alleen met de uiterste zorg, taai geduld en rationeele rekenmethoden te verkrijgen groote nauwkeurigheid der primaire driehoeksmeting, mist haar *practisch* nut, indien zij niet in eene secondaire wordt voortgeplant. En de commissie wijst er op, dat voor een goed verband reeds dadelijk meerdere punten van den eersten rang moeten bepaald worden, die men voor de graadmeting kan ontberen.

Doch hoeveel méér kon er niet door eene tijdige samenwerking van de Departementen van Binnenlandsche Zaken, Financiën en Waterstaat worden bereikt!

Werd reeds thans een plan in hoofdtrekken voor eene secondaire driehoeksmeting vastgesteld en daarmede bij de primaire rekening gehouden, hoe onberekenbaar veel kon er dan aan moeite en kosten worden bespaard, aan deugdelijkheid en nauwkeurigheid gewonnen!

Het meest innig verband tusschen de twee driehoeksmetingen wordt verkregen, wanneer zij onder ééne leiding als „*aus einem Guss*" worden samengesteld, wanneer de dikwijls met groote voorzorgen te maken inrichtingen voor vaste standplaatsen voor den theodoliet op de punten van den eersten rang tegelijk worden gebezigd om de hoeken te meten op torens, die als punten van den tweeden rang moeten dienen. Veel tijd zal daarmede niet verloren gaan en de meerdere kosten zijn betrekkelijk gering.

Want hoe dikwijls maakt de gesteldheid der lucht het meten der hoeken tusschen de op vele uren van elkaar verwijderde punten van het primaire net onmogelijk, hoe dikwijls speelt de zon, vooral hier te lande, verstoppertje achter de wolken, zoodat de heliotropen op die punten niet kunnen werken, waardoor de waarnemer tot geduldig afwachten, tot werkeloosheid veroordeeld is, tenzij hij de meting der richtingen op de meer nabij gelegen en zichtbaar gebleven punten van den tweeden rang kan voortzetten. Hoeveel torens moeten daarvoor gekozen worden, die zelf geen standplaats voor den theodoliet aanbieden en dus uitsluitend door snijding van richtingen uit andere punten moeten bepaald worden.

Grijpt men thans de gegeven buitengewone gelegenheid niet aan, laat men eerst jaren verloopen, zoodat sommige van de spaarzaam over het rijk verspreide torens van het primaire net door afbraak enz. zullen verdwenen zijn, andere door stormen, verzakkingen, aardschuddingen enz. eenigszins verzet, de richtingen tusschen nog andere door bosschen huizen enz. onderschept, dan zal voor eene secondaire driehoeksmeting de primaire gedeeltelijk moeten vernieuwd en aangevuld worden, dan moeten de hooge signalen weder opgebouwd, de inrichtingen ter opstelling van den theodoliet opnieuw gemaakt worden en het resultaat kan, tegen veel hooger kosten, nimmer dezelfde graad van nauwkeurigheid bereiken. En de nauwkeurigheid is de eenige waardemeter voor de secondaire driehoeksmeting, zoo zelfs, dat zij alle waarde voor de kadastrale techniek verliest, zoodra de nauwkeurigheid zinkt beneden zekeren grens, te bepalen door de eischen aan het toekomstig kadaster te stellen. Dit is reeds het geval met de bestaande secondaire driehoeksmeting.

Het ontoereikende der gegevens van de Meetkunstige beschrijving wordt thans algemeen erkend; het vroegere voorschrift, dat aansluiting der kadastrale driehoeksmetingen aan die gegevens gebood is, na herhaalde bittere ervaringen, ter zijde gesteld. Doch de behoefte aan eene driehoeksmeting van hoogere orde is zoo dringend, dat ook in de laatste jaren nog hermetingen zijn

geplooid en verwrongen ter aansluiting aan den algemeen veroordeelden grondslag. De gevolgen reiken verder, dan men veelal vermoedt; de landmeter schrijft verschillen aan onvermijdelijke fouten der detailmeting toe, die inderdaad reeds in de driehoeksmeting hun oorsprong nemen, hij doet dus niet alleen geen moeite, om ze op te sporen, doch zijn zin voor meerdere nauwkeurigheid, die schijnbaar toch onbereikbaar is, verdwijnt, het „landmetersgeweten" wordt ruimer!

Verkieslijker is het dan, het algemeen verband aan de juistheid der perceelmeting op te offeren door alleen een basis en een azimuth aan de Meetkunstige beschrijving te ontleenen en de kadastrale driehoeksmeting overigens zelfstandig op te bouwen. Vormt men echter vooraf een algemeenen grondslag in eene aan de eischen des tijds beantwoordende secondaire driehoeksmeting, dan zal de daarop gebaseerde nieuwe kadastrale atlas niet slechts veel nauwkeuriger kunnen worden en een aaneengesloten geheel uitmaken, maar ook zullen de vele gegeven punten de opmetingen vergemakkelijken en bespoedigen, waardoor de aan die driehoeksmeting te besteden kosten hooge renten zullen afwerpen.

Reeds wachten enkele honderde gemeenten op hermeting en al ware het niet, dat na deze weder honderde op de lijst zullen staan, zou toch reeds alleen dáárvoor de vernieuwing der secondaire driehoeksmeting eene dringende behoefte mogen heeten. De voortzetting der thans gevolgde wijze van werken zou zijn onwetenschappelijk en onpraktisch, ja beschamend ten opzichte van de meeste andere Europeesche Staten, die reeds lang den eenig waren weg hebben ingeslagen of er op zijn teruggekeerd.

Wil men het ijzer smeden, terwijl het heet is, dan is er geen tijd meer te verliezen, want reeds dit jaar zullen de metingen op drie primaire punten in de provincie Groningen aanvangen [1]).

BOER.

---

[1]). Het verheugt ons, dat het Bestuur onzer vereeniging heeft besloten, dit onderwerp op de volgende algemeene vergadering in behandeling te brengen (zie het bericht aan het einde dezer aflevering.)

NAUWKEURIGHEIDS-PLANIMETERS.

Patent HOHMANN-CORADI.

De tijdschriften en boekwerken, geraadpleegd bij de samenstelling van onderstaande verhandeling zijn:

Zeitschrift für Vermessungswesen, Stuttgart, jaargang 1880 bladz. 25, jaarg. 1881 bladz. 127, jaarg. 1882 bladz. 523, jaarg. 1883 bladz. 457, jaarg. 1884 bladz. 1 en 479, jaarg. 1886 bladz. 216 en 242.

Beschreibung, Theorie und Gebrauch des Präcisions polar-planimeters von Friedrich Hohmann, Erlangen 1882.

Praktische Anleitung zum gebrauch und zur gründlichen Prüfung des Planimeters von G. Coradi, Karlsruhe 1882.

Die Hohmann-Coradischen Präcisions-Planimeter, deren Beschreibung und Anwendung von G. Coradi, Frankfurt a.M. 1884.

Über das Rollplanimeter von Coradi von F. Lorber, Wien 1884.

Bij de behandeling der nauwkeurigheids-planimeters zullen wij veronderstellen, dat het gebruik en de inrichting van den gewonen poolplanimeter genoegzaam bekend zijn.

Ofschoon de nauwkeurigheid bij de oppervlaksbepaling van niet al te kleine perceelen met den gewonen poolplanimeter over het algemeen als voldoende is te beschouwen, openbaart zich bij het gebruik toch altijd eenige onzekerheid, wegens de ongevoeligheid

van het instrument. Daarom heeft men de inrichting dezer instrumenten gewijzigd en de noodige verbeteringen trachten aan te brengen. Men heeft namelijk:

1. Correctieschroefjes aangebracht tot het evenwijdig stellen der as van de meetrol met den voerarm, ten einde gelijke aflezingen te verkrijgen bij verschillende poolstellingen.

2. Eene meetrol van dubbelen middellijn dan die der vroeger gebruikte aangewend, ten einde bij herhaald omvoeren eene grootere gelijkmatigheid in de aflezingen te verkrijgen.

3. Den planimeter verbonden met een pantograaf, om voor kleine figuren eene kleinere waarde der noniuseenheid te verkrijgen en daardoor de nauwkeurigheid voor het bepalen van kleine oppervlakken grooter te maken. Door middel van den pantograaf worden de kleine perceelen vergroot en dan deze vergroote figuren met den planimeter omgevoerd. Vergrooten en omvoeren geschiedt echter te gelijker tijd. Daartoe zijn aan den voerarm van het instrument twee stiften zoo aangebracht, dat de stift, die de vergrooting aanwijzen moet, zoo bewogen kan worden, dat de tweede stift de omtrek der kleine figuur volgt, dan zal de beweging der meetrol betrekking hebben op het oppervlak der vergroote figuur zonder dat de omtrek dezer laatste op het papier geteekend is.

Dit gewijzigde instrument wordt nieuwe poolplanimeter of pantograafplanimeter genoemd.

Deze wijzigingen zijn reeds vóór jaren door de heeren Ott en en Coradi [1]) te Kempten aan den poolplanimeter aangebracht.

Of echter door het aanbrengen van deze verbeteringen, een veel hoogeren graad van nauwkeurigheid verkregen is, weet men nog niet, de inzichten daarover zijn zeer verschillend, doch zeker

[1]) Deze firma is thans ontbonden, de heer G. Coradi heeft eene werkplaats hoofdzakelijk voor planimeters en pantografen te Zürich opgericht.

is het, dat door geen dier verbeteringen het hoofdgebrek des poolplanimeters is weggenomen.

Het hoofdgebrek bij alle planimeters, die op de afwinding eener meetrol berusten, ligt in de moeilijkheid of onmogelijkheid om de glijdende beweging der meetrol te doen plaats hebben overeenkomstig de theorie, en bij den gewonen poolplanimeter voornamelijk daarin, dat die glijdende beweging plaats vindt op een oneffen vlak. De kleine verhevenheden, die zich op, en de fouten vouwen, passerinsnijdingen enz. die zich in het papier bevinden, zijn oorzaak, dat het rolletje in zijne glijdende beweging bij de aanraking met zulke oneffenheden wordt verstoord waardoor eene valsche beweging ontstaat en bijgevolg de afwikkeling der meetrol met betrekking op het te bepalen oppervlak onnauwkeurig wordt.

Een ander gebrek van den poolplanimeter ligt hierin, dat bij het omvoeren eener figuur, de betrekking tusschen de rollende en glijdende beweging der meetrol afhankelijk is van den stand van den pool ten opzichte der figuur. Men heeft getracht dit gebrek weg te nemen door de onder N°. 1 genoemde wijziging aantebrengen, doch de ondervinding heeft geleerd dat bij een goed geregelden poolplanimeter de mathematische voerarm een kleinen hoek met de as der meetrol maakt.

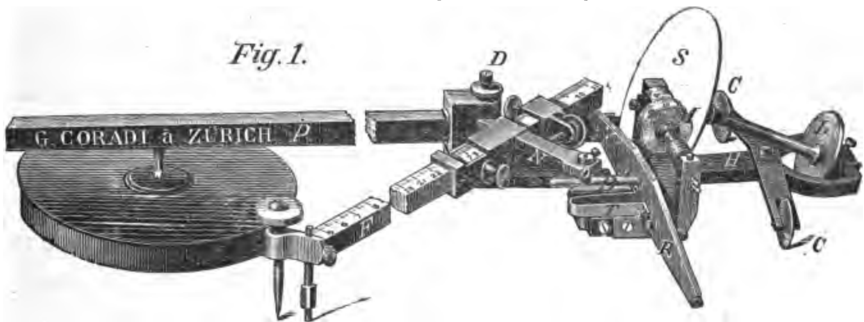
Verder kan het niet tot de nauwkeurigheid eens planimeters bijdragen, dat de meetrol, die licht beweegbaar moet zijn, tot steunpunt van den planimeter moet dienen, zooals bij den gewonen poolplanimeter het geval is.

Ten einde deze bezwaren te overwinnen, heeft men nu eene andere inrichting aan den planimeter gegeven waardoor vele der bovengenoemde gebreken zijn weggenomen. Deze nieuwe instrumenten dragen den naam van nauwkeurigheidsplanimeters, dien zij ten volle verdienen zooals uit achterstaande beschouwingen zal blijken.

I.

Nauwkeurigheids-Poolplanimeter [1]).

De heer F. Hohmann, Bauamtmann in Bamberg, die zich reeds sedert langen tijd met de verbetering des poolplanimeters bezig hield, kende de gebreken der bestaande planimeters en deed, na vele zwarigheden overwonnen te hebben, de hieronder beschreven vernuftige uitvinding.



Bovenstaande perspectivische afbeelding (fig. 1) stelt het instrument op ongeveer een vierde der natuurlijke grootte voor.

Zooals bij den gewonen poolplanimeter is de voerarm F met den poolarm P door eene verticale as D verbonden. De pool *a* wordt gevormd door eene stalen kogel, die juist past in eene opening van de poolplaat en zich daarin gemakkelijk laat bewegen. Aan het rechter uiteinde van den poolarm P H is eene stalen rol L in schuine richting aangebracht, die zich bij draaiing

[1]) Dit instrument wordt niet meer vervaardigd en is vervangen door de in de volgende aflevering te beschrijven meer doelmatige constructies. Daar het echter eene historische beteekenis heeft en enkele lezers er een in gebruik hebben voldoen wij aan het verlangen van den Schrijver, om de beschrijving en theorie er van op te nemen.

RED.

van den poolarm rollend beweegt in een cirkelboog, welks middelpunt *a* is. Deze rol heeft een middellijn van 28 m.M. en wordt genoemd de *looprol* ter onderscheiding van de veelal uit glas vervaardigde rol M, die de *meetrol* heet. Bij het punt D bevindt zich rechthoekig op den voerarm F en daarmede onwrikbaar verbonden een arm N, waarin een bout O is vastgeklonken. Deze bout brengt, wanneer de arm F gedraaid wordt, de rechthoekig op den poolarm P H aangebrachte platte stalen liniaal R in beweging, doordat de bout O, bij draaiing van F naar rechts, tegen den rechthoekig op R aangebrachten bout B drukt. Bij tegenover gestelde beweging van F. wordt de bout O door eene aan R aangebrachte veer tegen den bout B aangedrukt. Aan het liniaal, welks beweging steeds rechthoekig op den poolarm blijft en op een raam, dat met den poolarm verbonden is, rust is een raam bevestigd, waarin zich de meetrol M bevindt, welker as om hare fijne stalen uiteinden beweegbaar is, en de poolarm rechthoekig kruist. Deze meetrol drukt door haar gewicht en door middel eener spiraalveer zacht tegen eene vlakke schijf S, met een middellijn van 7 c.M., die op de as der looprol L centrisch bevestigd is. Deze schijf is uit geelkoper of gutta-percha vervaardigd en aan de voorzijde met papier beplakt. De geelkoperen voerarm is in een koker, die van een nonius voorzien is en daarin door middel van schroeven vastgeklemd kan worden, verschuifbaar. De bovenzijde van dezen arm is over zijne geheele lengte in millimeters of andere maten verdeeld, waardoor de afstand van de stift tot de voerarmas kan geregeld worden.

Aan het raam dat de meetrol bevat is ook een nonius bevestigd die tegen den in 100 deelen verdeelden rand der meetrol aansluit, echter zonder dezen aan te raken. Door deze nonius kan men tot op $^1/_{1000}$ eener meetrolomwenteling nauwkeurig aflezen. Onder de as, die de looprol met de schijf S verbindt, zijn twee draagrollen aangebracht, door eene veerende metaalstrook verbonden, die een deel van het gewicht des instruments dragen en dus de drukking op de looprol L verminderen.

Het telrad dat door eene schroef zonder eind in verbinding staat met de as der meetrol en dient tot aflezing van het aantal geheele omwentelingen der meetrol, is in nevenstaande figuur ter wille van de duidelijkheid weggelaten.

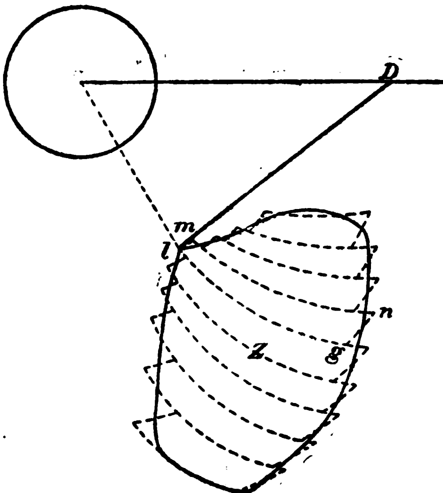
Beweegt men nu het instrument om de pool, dan loopt de looprol over het papier. De schijf S ondergaat dan dezelfde draaiing als de looprol en deelt hare beweging aan de daartegen rustende meetrol mede, in verhouding van den afstand van het aanrakingspunt der meetrol tot het middelpunt der schijf. Beweegt men daarentegen den voerarm bij onveranderlijken stand van den poolarm dan glijdt de meetrol zonder draaiende beweging.

Om nu aan te toonen, dat men met dit instrument het oppervlak van vlakke figuren kan bepalen, bebben wij de volgende stelling:

Wanneer men de voerstift, langs den geheelen omtrek eener figuur beweegt tot dat zij in het aanvangspunt is teruggekeerd, dan is het verschil der aflezingen op de meetrol, bij het begin en bij het einde der beweging, vermenigvuldigd met een standvastig getal, gelijk aan het oppervlak der figuur.

Bewijs. Verdeelen wij de figuur Z, waarvan het oppervlak bepaald moet worden (zie fig. 2) in vierhoekige figuurtjes l m n g enz. wier overstaande zijden l m en g n concentrische cirkelbogen zijn, uit de pool als middelpunt beschreven, terwijl de overstaande zijden g l en m n uit het vereenigingspunt D van voer- en poolarm als middelpunt beschreven worden. Wanneer men de afstanden l m, n g enz. zeer klein neemt, dan zal de som der

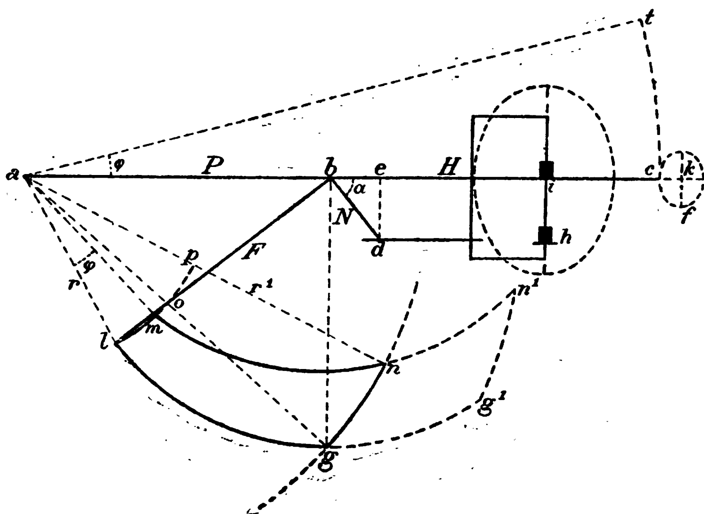
Fig. 2.



oppervlakken van al deze figuurtjes, op oneindig kleinen na, gelijk zijn aan het oppervlak van fig. Z.

Zij nu in fig. 3 l m n g een dezer figuurtjes, en stellen wij, dat

Fig. 3.



het aanrakingspunt der meetrol M met de schijf S zich juist in het middelpunt i der schijf bevindt, wanneer de stift op het punt g staat. Bij dezen stand van het instrument moeten de as van den arm N, de as van den poolarm en het vlak van den rand der meetrol in een zelfde vertikaal vlak liggen, indien de planimeter op een horizontaal vlak is opgesteld. De afstand a g van de voerstift tot den pool, die wij r′ zullen noemen, is in dezen stand van het instrument eene standvastige grootheid, die zich uit de afmetingen van voer- en poolarm laat berekenen.

De uit de pool met r′ als straal beschreven cirkel noemt men *grond-* of *ordinatencirkel.*

Wanneer men de stift langs den omtrek van den ordinatencirkel voert, zal noch glijdende noch rollende beweging der meetrol plaats grijpen, omdat het aanrakingspunt der meetrol S zich steeds in het middelpunt der schijf bevindt.

In fig. 3 is ng een deel van den ordinatencirkel. Wordt nu

de stift langs den cirkelboog g l bewogen tot in l, dan zal het meetrolletje zich glijdend verplaatsen van i naar h.

Doorloopt de stift den boog l m, dan zal het rolletje M niet glijden, maar rollen.

Ten einde de grootte van de afwikkeling der meetrol te bepalen, stellen wij:

a l = r, hoek l a m = φ, de poolarm a b = P, de afstand van de as D tot de projectie van het aanrakingspunt der looprol L (fig. 1) met het papier op den poolarm b c = H, de voerarm b g = b l = F, de rechthoekig op den voerarm aangebrachte arm b d = N, de straal der looprol k f = R. en hoek e b d = α.

Wanneer de stift zich verplaatst van l naar m, dus een boog φ doorloopt, dan doorloopt een punt der looprol den boog c t of m. a. w. de lengte van den boog door een punt der looprol doorloopen, is gelijk aan [1])

$$(P + H)\ \varphi$$

De meetrol bevindt zich dan van het middelpunt der schijf S op een afstand i h = e d = N sin α.

En daar de lengte van den boog, door de meetrol doorloopen gelijk is aan die door het punt h der schijf doorloopen, zoo vinden wij voor de lengte van den cirkelboog, beschreven door een punt der meetrol

$$(P + H)\ \frac{N.\ \sin\ \alpha}{R.}\ \varphi \qquad (1)$$

De factor sin α kunnen wij uitdrukken in P, F en r. In $\triangle$ a b l is hoek a b l = 90° - α en bijgevolg is:

$$r^2 = P^2 + F^2 - 2\ P\ F\ \sin\ \alpha.$$

$$\text{of}\ \sin\ \alpha = \frac{P^2 + F^2 - r^2}{2\ P\ F} \qquad (2)$$

---

[1]) In de volgende formules beteekent φ de booglengte bij de lengte-eenheid als straal.

RED.

Door substitutie van (2) in (1) vindt men voor de afwikkeling der meetrol

$$\frac{(P + H)\ N\ (P^2 + F^2)}{2\ P\ F\ R}\ \varphi - \frac{(P + H)\ N}{P\ F\ R} + {}^1/_2\ r^2\ \varphi \qquad (3)$$

waarin $^1/_2\ r^2\ \varphi$ het oppervlak voorstelt van het driehoekje (cirkelsector) a l m.

Volgt men met de stift den boog m n, dan zal de meetrol slechts glijden, terwijl door de stift te verplaatsen van n naar g langs den boog n g, noch glijdende, noch rollende beweging plaats heeft.

In den eersten term van form (3) is

$$P^2 + F^2 = r'^2$$

zoodat men voor (3) kan schrijven:

$$\frac{(P + H)\ N}{P\ F\ R} \times {}^1/_2\ (r'^2 - r^2)\ \varphi \qquad (4)$$

waarin $r' = $ a n $=$ a g, verder $^1/_2\ r'\ \varphi$ gelijk is aan het oppervlak van het driehoekje (cirkelsector) a n g en $^1/_2\ r\ \varphi =$ oppervlak a l m $=$ a o p, zoodat $^1/_2\ (r'^2 - r^2)\ \varphi =$ oppervlak o p n g $=$ oppervlak l m n g $= I'$, zoodat wij voor de afwikkeling der meetrol bij de beweging van den stift langs den omtrek der fig. l m n g vinden:

$$\frac{(P + H)\ N}{P\ F\ R} \times I' \qquad (5)$$

Merken wij op, dat figuur l m n g geheel binnen den grondcirkel is gelegen en bij de omvoering der figuur slechts ééne afwikkeling der meetrollen heeft plaats gehad nl.: bij de beweging van de stift langs den boog l m, dan is het duidelijk, dat bij het omvoeren eener op dezelfde wijze begrensde en geheel buiten den grondcirkel gelegen figuur n n′g′g, eveneens slechts ééne afwikkeling der meetrol zal plaats hebben en wel, wanneer de stift langs den boog n′g bewogen wordt. De beide afzonderlijke afwindingen der meetrol bij het omvoeren der fig. l m n′g′ verkeeren echter in verschillenden toestand, zoodat men de algebraïsche som der afwikkelingen op

de meetrol afleest om daaruit het oppervlak der figuur te bepalen. [1])

De ligging eener figuur ten opzichte van den ordinatencirkel kan verschillend zijn. Is de pool buiten de figuur geplaatst dan kan zij geheel binnen, geheel buiten, of gedeeltelijk binnen en gedeeltelijk buiten den ordinatencirkel liggen. De gevallen waarin de figuur geheel binnen of geheel buiten den ordinatencirkel ligt, behoeven geene afzonderlijke bespreking daar de theorie ligt opgesloten in die van het hierboven aangehaalde derde geval.

Wordt de stift nu bewogen langs den geheelen omtrek der fig. Z, (fig. 2) die ter weerszijden van den ordinatencirkel ligt, dan krijgt men voor de rollende beweging der meetrol de algebraïsche som der rollende bewegingen van de meetrol bij de omvoering der vierhoekige figuren, waarin de figuur Z verdeeld is.

dus: $$\frac{(P + H)\ N}{P\ F\ R} \times I$$

waarin I het oppervlak van fig. Z voorstelt.

Zij nu B de straal der meetrol en neemt men aan, dat zij A geheele omwentelingen gemaakt heeft dan is, wanneer de pool buiten de figuur geplaatst is.

$$A\ 2\ B\ \pi = \frac{(P + H)\ N}{P\ F\ R}\ I \qquad (6)$$

$$\text{of } I = A.\ 2\ B\ \pi\ \frac{P\ F\ R}{(P + H)\ N} \qquad (7)$$

waaruit men ziet, dat het oppervlak eener figuur evenredig is met het aantal omwentelingen der meetrol, hetgeen te bewijzen was.

Daar nu in verg (7) alle grootheden, met uitzondering van F constant zijn, kan men door verandering der lengte van F aan I verschillende waarden geven en omgekeerd, door aan I bepaalde

---

[1]) Bij dezelfde beweging van de schijf draait de meetrol in verschillenden zin, naarmate zij zich rechts of links van het middelpunt der schijf bevindt (de voerstift zich binnen of buiten den ordinatencirkel beweegt.) De beweging der schijf bij het voeren der stift van *l* naar *m*

waarden toe te kennen vindt men de correspondeerende waarden van F.

Zooals reeds ter loops is opgemerkt, geldt form (7) slechts wanneer de pool buiten de figuur is geplaatst.

Is de pool binnen de figuur geplaatst dan kan men weer drie gevallen onderscheiden, namelijk:

1. de omtrek der figuur ligt geheel buiten den ordinatencirkel.

2. de figuur ligt geheel binnen den ordinatencirkel.

3. de figuur ligt gedeeltelijk binnen, gedeeltelijk buiten den ordinatencirkel.

In het eerste geval moet men, bij het door middel van den planimeter gevonden oppervlak, nog het oppervlak van den grondcirkel optellen, omdat men, zooals uit form (5) volgt, slechts dat deel der figuur met den planimeter berekent dat buiten den ordinatencirkel gelegen is.

In het tweede geval moet men, om het oppervlak der figuur te verkrijgen, het berekende oppervlak aftrekken van het oppervlak van den ordinatencirkel, omdat men met den planimeter niet het oppervlak der gegeven figuur berekent, maar dat der figuur, die begrensd wordt door den omtrek der gegeven figuur en den ordinatencirkel.

Het derde geval kan uit de twee vorige gemakkelijk worden afgeleid.

Het plaatsen van den pool binnen de figuur wordt in de praktijk zooveel mogelijk vermeden om de moeilijkheid eener nauwkeurige inhoudsbepaling van den ordinatencirkel te ontwijken.

Wordt vervolgd.

P. W. H. PAULUSSEN.

(fig. 3) heeft in tegengestelden zin plaats van die bij het voeren der stift van n′ naar g′. Daar echter de meetrol zich bij die twee bewegingen aan verschillende zijden van het middelpunt bevindt, blijft zij daarbij in denzelfden zin draaien. RED.

BOEKBEOORDEELING.

Dezer dagen maakten we kennis met een eigenaardig boekje, dat eenige dagen geleden in het licht verscheen bij den Keulschen uitgever K. Warnitz en Cie. 't Is het »Lieder und Commersbuch für deutsche Geometer," uitgegeven onder bescherming van den Duitschen Geometerbond.

In een net eenvoudig gewaad gestoken, bevat het werkje in zes hoofdstukken een verzameling van 100 liederen, welke bestemd zijn, zooals de schrijver-verzamelaar Albert Emelius, Geom. te Linz in zijn voorrede zegt, om de opgewekt vroolijke stemming en den collegialen geest op de bondsvergaderingen te verhoogen en te onderhouden [1]). In het bundeltje wisselen van humor tintelende liedjes op bekende wijzen af met opwekkende drinkliederen terwijl in andere hoofdstukken aan het Duitsche patriottische gevoel en zelfs aan »die Liebe" in allerlei variatiën ruimte gegund is.

Bijzonder goed geslaagd, wat geestigheid aangaat, mogen we noemen o. a. bl. 30, der biedere Landmesser, bl. 50 Die Sage Vom pflichtvergissenem Geometer, bl. 54 Die schöne Gegend, bl. 79 Ode aan π r^2, bl. 87 Der Geometer an seine Geliebte.

---

[1]) Deze vergaderingen worden eens per jaar afwisselend in verschillende plaatsen gehouden, duren eenige dagen en zijn gedeeltelijk gewijd aan gezelligheid of feestelijke excursies, waaraan de dames der leden deelnemen Recht gemüthlich! RED.

Het kleine werkje (120 blz.) is typographisch netjes uitgevoerd en beveelt zich nog aan door zijn billijken prijs, (60 cent), zoodat het ook hier te lande geen vreemdeling zal blijven.

Roermond, Juni.

VAN BEURDEN.

BERICHTEN.

Leeuwarden 1 *Juni.* Heden is alhier overleden de heer W. F. Busing, ingenieur-verificateur van het kadaster voor de 2e divisie, standplaats Leeuwarden. Hij stond bekend als een hoogst bekwaam ambtenaar en had zich, sedert zijne vestiging alhier in 1879, door zijn rechtschapen karakter de algemeene achting weten te verwerven. *Handelsbl.* 3 *Juni* 1887.

Bij K. B. van 10 Juni 1887, No. 33 is benoemd tot bewaarder van de hyphotheken en het kadaster, ontvanger der registratie en domeinen en betaalmeester te Zierikzee Jhr. A. C. Roëll, ontvanger der reg. en dom. te Sliedrecht.

Verplaatsingen:

tegen 1 Juli: de landmeter (kd.) J. M. H. Pollen te Maastricht naar Roermond (bijbl.)

De landmeter (amb.) A. C. W. van Woerden te Maastricht wordt tevens met den kantoordienst belast.

tegen 1 Aug.:

de landmeter (vd.) P. C. Prins te Almelo naar Utrecht (bijbl.).

de landmeter (bijbl.) A. M. de Koningh te Utrecht naar Amersfoort (amb.).

de landmeter (amb.) P. Wagemaker te Amersfoort naar Almelo (amb.).

Op de prijsvraag uitgeschreven door de Broederschap van candidaat-notarissen in Nederland (zie Tijdschr. I, bl. 181) is eene verhandeling vóór den bepaalden termijn (1 Mei 1887) ingekomen onder het motto:

„Elk meent zijn uil een valk te zijn."

VEREENIGING VOOR K. EN L.

De algemeene vergadering zal dit jaar op Maandag 5 Sept. te Arnhem worden gehouden.

Onder de punten van behandeling komt o. a. voor: de bespreking der wenschelijkheid van de vernieuwing der secondaire driehoeksmeting.

Opgaven van andere onderwerpen ter bespreking zullen gaarne vóór 1 Aug. e.k. bij den ondergeteekende worden ingewacht.

Van de 27 leden in Ned. Indië hebben 13 hun stembillet ingezonden.

Allen verklaarden zich tegen ontbinding der vereeniging, 12 voor de vervanging der statuten en 12 tegen eene buitengewone algemeene vergadering, zoodat de einduitslag der gehouden stemming luidt:

Vóór de ontbinding 4; tegen 140.

Vóór de vervanging der statuten 108; tegen 32.

Vóór eene buitengewone vergadering 20; tegen 119.

Amsterdam, (Kalverstraat 163)

De Secretaris,

F. G. STUCKI.

NAUWKEURIGHEIDS-PLANIMETERS.

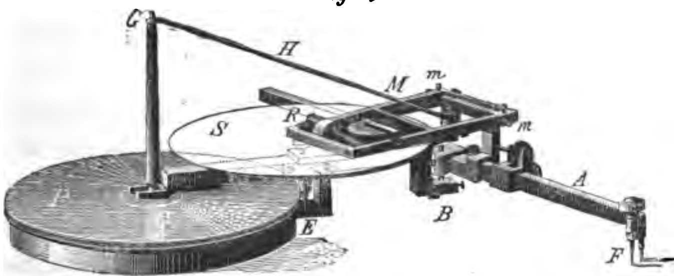
Patent HOHMANN-CORADI.

II.

De vrijzwevende Nauwkeurigheids-Planimeter.

Fig. (4) stelt het instrument op ongeveer een vierde der natuurlijke grootte voor.

Fig. 4.



De vrijzwevende nauwkeurigheids-planimeter bestaat uit twee deelen, de eigenlijke planimeter en de poolplaat en heeft, evenals de onder I beschreven planimeter, twee op dezelfde wijze aan elkaar verbonden armen, den om C draaibaren poolarm B E en den voerarm A. Bij E staat loodrecht op den poolarm eene met fijne stalen uiteinden voorziene as, aan welker

boveneinde de uit gutta percha bestaande en met papier [1]) beplakte schijf S rechthoekig op die as bevestigd is. Aan het benedeneinde is een rondsel van 11 m.M. middellijn centrisch bevestigd. De bovenste spits der as draait in de fijne opening eener stalen plaat, die bevestigd is aan een deel van den poolarm, dat zich van uit de pool over de schijf S uitstrekt, (in vorenstaande fig. niet geteekend); de beneden spits draait in een aan den poolarm bevestigden bout, die door middel eener schroef een weinig verplaatsbaar is, ten einde de beweegbaarheid der as te kunnen regelen. De geelkoperen met lood gevulde poolplaat P is zuiver cylindrisch afgewerkt, terwijl de rand gekarteld is evenals het rondsel aan de as E. Bij andere planimeters heeft de poolplaat geene groote beteekenis, doch bij de vrijzwevende nauwkeurigheidsplanimeter is de gekartelde rand der poolplaat de baan voor de beweging van het rondsel. Deze rand is bij eenige planimeters niet over zijne geheele lengte, maar slechts voor een gedeelte gekarteld. In het middelpunt der poolplaat is eene kegelvormige opening, waarin de juist passende poolas CG geplaatst wordt. Aan het linker uiteinde van den poolarm is eene gaffelvormig gespleten stalen plaat aangebracht, die zich schuiven laat op den korten kegel, die even boven de poolplaat aan de poolas is aangebracht. Wordt nu het rechter uiteinde van den poolarm door den metalen band H met G verbonden, dan drukt het instrument door zijn gewicht het bij E geplaatste rondsel tegen den gekartelden rand der poolplaat, alsook met de twee vorken van het gaffelvormig uiteinde van den poolarm tegen den zich aan het ondereinde der poolas bevindenden kegel, zoodat het draaibaar is om de as CG, bij welke beweging het rondsel voortdurend in de nauwste aanraking blijft met den rand der poolplaat. Men noemt het instrument „vrijzwevend"

---

[1]) De schijf wordt thans van celluloid vervaardigd, dat beter kan gereinigd worden.

RED.

omdat het, behalve met de poolplaat, slechts met de stift die naast de voerstift geplaatst is, op het papier rust. De vierkante voerarm is 30 cM. lang en meestal over zijne geheele lengte in halve millimeters verdeeld. Hij kan verschoven worden in een koker, die van een nonius is voorzien. Aan dezen koker zijn twee schroeven aangebracht ter bevestiging van den voerarm in den koker en tevens ter nauwkeurige regeling der lengte van den voerarm. Tegen het midden van dien koker is de draaias van den voerarm bevestigd. Boven dien koker bevindt zich een raam M, met den koker door een scharnier m m verbonden, waarin de meetrol R, welker as, evenwijdig aan den voerarm, om fijne stalen uiteinden beweegbaar is en door haar gewicht op de schijf S rust. Aan den verdeelden rand der meetrol kan men door middel van een nonius $^1/_{1000}$ eener geheele omwenteling van de meetrol aflezen. Een met de as der meetrol door eene schroef zonder eind in verbinding staand telral kan tot 40 omwentelingen der meetrol aangeven.

Beweegt men het instrument om de poolas C G, dan draait de schijf S en deelt hare beweging aan de daarop rustende meetrol mede, en wel, bij gelijken gang der voerstift te sneller, naar mate zij verder van de draaias der schijf verwijderd is. Bevindt de rand der meetrol zich juist in het vlak, gaande door die draaias en de as van den poolarm, dan heeft geen draaiing dier rol plaats. Draait men den voerarm bij stilstaanden poolarm, dan glijdt de meetrol zonder draaiende beweging, en beschrijft haar aanrakingspunt op de schijf S een cirkelboog om het punt B.

Wat de theorie van dit instrument betreft, kunnen wij kort zijn, omdat zij op dezelfde wijze wordt afgeleid als die van den eerst beschreven planimeter. Wij verdeelen de om te voeren figuur in vierhoekige figuurtjes, welker overstaande zijden cirkelbogen zijn, op gelijke wijze beschreven als onder I is gezegd, nl. $F F_1$ en $F_2 F_3$ uit den pool C, en $F_1 F_2$, en $F F_3$ uit het vereenigingspunt B van pool- en voerarm als middelpunten.

Indien $F F_1 F_2 F_3$ een dezer figuurtjes is (zie figuur 5) en de voerstift staat in het punt F, dan zullen wij de afwikkeling der meetrol bepalen, indien de voerstift den omtrek der figuur doorloopt.

Fig. 5.

Nemen wij aan dat bij dezen stand van het instrument ten opzichte der figuur voer- en poolarm rechthoekig op elkaar staan, dan bevindt zich het aanrakingspunt der meetrol met de schijf in de lijn B C.

De cirkel beschreven met $C F_3 = C F_2 = r'$ als straal, noemt men *grond-* of *ordinatencirkel.* De straal r′ van dezen cirkel is de hypothenusa van den rechthoekigen driehoek, in welken de voer- en poolarm de rechthoekszijden vormen. Voert men nu de stift langs den boog F_3 F dan verplaatst zich de meetrol glijdend van E. naar R. Doorloopt de voerstift den boog $F F_1$ dan zal de meetrol rollen zonder glijdende beweging. De meetrol verplaatst zich dan van R naar R_1, de looprol van E naar E_1 en de as B naar B_1.

Stellen wij den hoek BCB_1 door den poolarm B C doorloopen, gedurende de beweging van de stift langs de boog $F F_1 = \varphi$, dan is ook hoek $F C F_1 = \varphi$.

Stellen wij verder:

de straal der poolschijf = l.

de straal der looprol E = L.

de hoekbeweging der looprol, dus ook die der schijf S = λ, dan is: [1])

$$l\varphi = L\,\lambda$$

$$\text{of } \lambda = \frac{l}{L}\,\varphi \qquad (1)$$

Daar de loodrechte afstand X van het middelpunt der schijf S tot de projectie van den rand der meetrol in beide standen dezelfde blijft, zoo is, indien de afstand van B tot de as der looprol = b en de hoek, gevormd door den voerarm BF en het verlengde B_1G van den poolarm = α gesteld wordt,

$$X = b \cos \alpha \qquad (2)$$

Zij verder R de straal der meetrol en γ de boog, die zij doorloopen heeft, dan is

$$R\,\gamma = X\,\lambda \qquad (3)$$

Door substitutie van (1) en (2) in (3), vindt men

$$R\,\gamma = \frac{bl}{L}\,\varphi \cos \alpha \qquad (4)$$

Stellen wij $B_1C = p$, $B_1F_1 = a$ en $CF_1 = r$ dan is in $\triangle\, B_1CF_1$

$$\cos \alpha = \frac{r^2 - (a^2 + p^2)}{2\ ap} = -\frac{a^2 + p^2}{2\ ap} + \frac{r^2}{2\ ap} \qquad (5)$$

en (5) in (4) substitueerende, krijgt men

$$R\,\gamma = -\frac{bl\,(a^2 + p^2)}{2\ ap\ L}\,\varphi + \frac{bl}{ap\ L} \times \frac{1}{2}\,r^2\,\varphi. \qquad (6)$$

In den eersten term van het tweede lid dezer vergelijking kan men $a^2 + p^2$ vervangen door r'^2 zoodat men voor (6) kan schrijven

$$R\gamma = -\frac{bl}{ap\ L} \times \frac{1}{2}\,r'^2\varphi + \frac{bl}{ap\ L} \times \frac{1}{2}\,r^2\varphi$$

$$\text{of } R\gamma = \frac{bl}{ap\ L} \times \frac{1}{2}\,(r^2 - r'^2)\,\varphi \qquad (7)$$

waarin $\frac{1}{2}\,(r^2 - r'^2)\,\varphi$ = oppervlak $FF_1F_2F_3 = I'$.

---

[1]) De grootheden φ, λ en γ zijn booglengten, beschreven met de lengteëenheid als straal. Red.

Beweegt men de stift van F_1 naar F_2 dan heeft slechts glijdende beweging der meetrol plaats, terwijl bij het doorloopen van den boog F_2 F_3 door de stift de meetrol zich niet beweegt.

De verdere afleiding geschiedt op dezelfde wijze als bij den planimeter onder I beschreven heeft plaats gehad, zoodat men vindt:

$$I = A\ 2\ R\ \pi\ \frac{ap\ L}{bl}. \qquad (8)$$

In deze form. kan men, door aan a eene zekere lengte te geven, zorgen, dat I eene bepaalde waarde krijgt. De overige grootheden die in form (8) voorkomen zijn standvastig.

Ten opzichte van de ligging van figuren met betrekking tot den ordinatencirkel en de plaatsing van den pool binnen of buiten de figuur, kan verwezen worden naar hetgeen ten dien aanzien is gezegd bij den nauwkeurigheids-poolplanimeter.

Zooals ook reeds is opgemerkt, zijn niet alle nauwkeurigheids-planimeters ingericht voor de plaatsing van den pool binnen de figuur, omdat bij eenige planimeters de rand der poolschijf slechts voor een gedeelte is gekarteld.

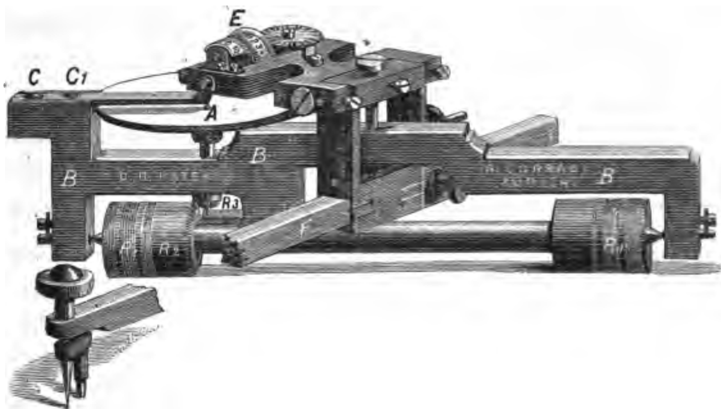
III.

De Liniair-Rolplanimeter.

De nieuwste uitvinding op het gebied der planimeters is die der rolplanimeters.

Bij de voordeelen, die alle andere nauwkeurigheids-planimeters boven den gewonen pool-planimeter hebben, paren zich aan dit instrument nog andere. Vooral voor het omvoeren van zeer lange figuren is dit instrument zeer geschikt.

Fig. 6.



Bovenstaande photographische afbeelding (fig. 6) stelt het instrument op ongeveer twee vijfde der natuurlijke grootte voor.

Met eene as zijn twee draagrollen, welker stralen R_1 juist even groot zijn, rechthoekig centrisch verbonden. De ronde oppervlakken dezer rollen zijn ruw gemaakt, ten einde het glijden en daardoor eene verdraaiing van het instrument te voorkomen. Genoemde as draagt op hare uiteinden een beugel B, welks vorm in de figuur zichtbaar is. Een in het midden van dezen beugel aangebrachte as draagt een raam, dat aan den onderkant in een koker eindigt, waarin zich de voerarm F verschuiven laat, en met behulp eener micrometer en eene op den koker aangebrachte nonius op eene gegeven lengte kan vastgesteld worden.

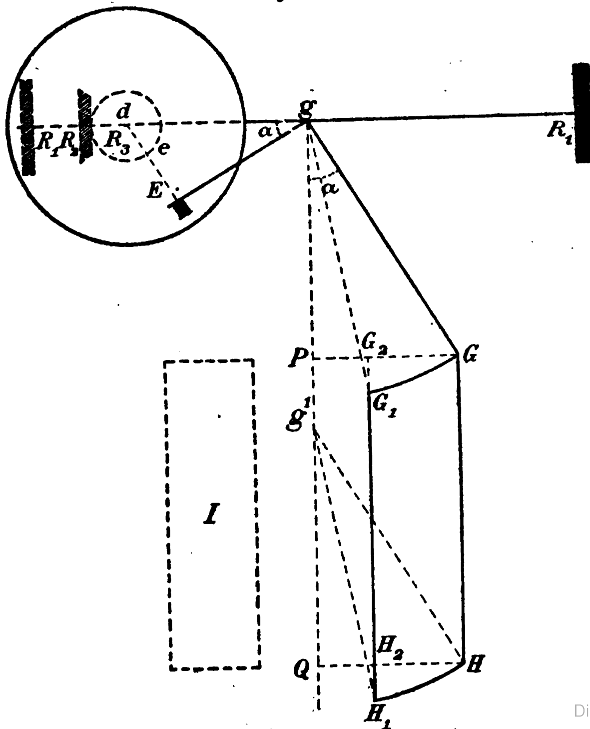
Aan den bovenkant van dit raam is door middel eener as, evenwijdig aan den voerarm, een tweede raam aangebracht, waarin zich de meetrol E bevindt. Deze meetrol rust, evenals bij den vrijzwevenden planimeter, op eene schijf A. De as dezer schijf gaat door den beugel B en is aan het benedeneinde van een kegelvormig fijn getand rondsel voorzien, met R_3 tot straal, welks tanden in een tweede rondsel grijpen, met R_2 tot straal, dat aan de as der draagrollen bevestigd is. Bij rolplanimeters van kleine afmetingen ontbreekt dit laatste rondsel. Het is dan vervangen door een der draagrollen welks rand daartoe kegelvormig getand is, zooals in de figuur is aangegeven.

Het boveneinde van de as der schijf A wordt vastgehouden door eene stalen plaat, die een deel van den beugel B uitmaakt.

De as der meetrol is evenwijdig aan den voerarm.

Beweegt men den voerstift over den omtrek eener figuur dan onderscheidt men daarbij twee bewegingen; de eene, bij onveranderden stand van den voerarm loodrecht op de as der draagrollen; de andere, bij onveranderden stand van het instrument, op den cirkelboog, welks middelpunt de draaias van den voerarm is. In het eerste geval beschrijft de voerstift eene rechte lijn, waardoor de schijf A gedraaid wordt en dus eene afwikkeling der meetrol plaats heeft die voor het bepalen van het oppervlak alleen maatgevend is. In het tweede geval beschrijft het aanrakingspunt der meetrol met de schijf A een cirkelboog om de draaias van den voerarm, waardoor geene afwikkeling der meetrol, maar slechts eene verandering van afstand van dat aanrakingspunt tot het middelpunt der schijf A plaats grijpt. De grootte van de afwikkeling der meetrol bij het omvoeren eener figuur moeten wij bepalen.

Fig. 7.



Stellen wij dat G G_1 H_1 H (fig. 7) de te berekenen vierhoekige figuur is, waarvan twee overstaande zijden rechthoekig staan op de as der draagrollen, terwijl de andere zijden cirkelbogen zijn uit de draaipunten g en g′ als middelpun-

ten beschreven, dan zullen wij de afwikkeling der meetrol bepalen bij de omvoering van die figuur.

Bewegen wij de voerstift, die in G geplaatst is, langs de lijn GH, dan wordt g naar g′ verplaatst en de draagrollen worden ook voortbewogen.

Stellen wij de hoekbeweging [1]) dezer rollen $= \varphi$ en de weg G H, die deze rollen afleggen $= x$ dan is,

$$x = R_1\varphi \qquad (1)$$

en de weg die het rondsel met R_2 tot straal aflegt $= R_2\ \varphi$.

Verder is
$$R_2\ \varphi = R_3\ \psi \qquad (2)$$
waarin ψ de hoekbeweging van het rondsel met den straal R_3 voorstelt.

Daar eindelijk de schijf A zich ook om ψ draait en de meetrol, welker straal $= R$, om een hoek v_1 draait zoo is

$$Rv_1 = e\ \psi \qquad (3)$$

waarin e de loodrechte afstand van het middelpunt d der schijf A tot de projectie van den rand der meetrol voorstelt.

Door uit (2) en (1) ψ en φ in (3) te substitueeren vindt men

$$R\ v_1 = \frac{R_2}{R_1 R_3}\ e\, x. \qquad (4)$$

Zij nu $d\ g = D$, hoek $d\ g\ E = \alpha$, $P\ G = y$ $g\,G = F$ en $G\ H = PQ = x$, dan is

$$e = D \sin \alpha = D\ \frac{y}{F} \qquad (5)$$

door substitutie van (5) in (4) vindt men:

$$R\,v_1 = \frac{D\,R_2}{R_1 R_3 F}\ x\ y \qquad (6)$$

of
$$x\,y = \frac{R_1 R_3 F}{D\,R_2}\ R\ v_1 \qquad (7)$$

Door voortbeweging van de voerstift van H naar H_1 evenals van

---

[1]) Ook hier zijn de grootheden φ, ψ en v_1 booglengten, beschreven met de lengteëenheid als straal. (Red.)

G_1 naar G heeft de meetrol slechts glijdende bewegingen, die elkaar bovendien nog opheffen.

Voor de beweging langs de lijn H_1G_1 vindt men analoog met (7)

$$- xy_1 = \frac{R_1 R_3 F}{D R_2} R v_2 \qquad (8)$$

waarin x negatief is, omdat de voerstift in tegenovergestelde richting van G H is voortbewogen, en $P G_2 = y_1$ gesteld is.

Door (7) en (8) bij elkaar op te tellen vindt men:

$$I = x (y - y_1) = \text{oppervl. } G G_2 H_2 H = \frac{R_1 R_3 F}{D R_2} R v \qquad (9)$$

in welke formule F alleen veranderlijk is.

Bij deze afleiding is aangenomen dat figuur $G H H_1 G_1$ gelijk is aan rechthoek $G H H_2 G_2$, hetgeen op oneindig kleinen na het geval zal zijn indien $G H H_1 G_1$ zeer klein genomen wordt.

Daar nu elke willekeurig begrensde figuur zich laat verdeelen in vierhoekige figuurtjes van den vorm $G H H_1 G_1$ waarvan de zijden $G H$ en $H_1 G_1$ zeer klein zijn, zoo kan men dus op dezelfde wijze als vroeger is aangetoond, met dezen planimeter het oppervlak eener willekeurige figuur berekenen.

De lijn g Q die in het punt g loodrecht staat op de as der draagrollen wordt coördinatenas genoemd en vervult bij dezen planimeter dezelfde rol als de ordinatencirkel bij de onder I en II beschreven planimeters.

Contrôle-liniaal en contrôle-plaat.

Ten einde zich te kunnen overtuigen, of het instrument aan de te stellen voorwaarden voldoet, heeft men noodig een contrôle-liniaal of contrôle-plaat.

De contrôle-liniaal is een koperen of nieuw zilveren plaatje van 1 decimeter lengte, waarin gaatjes op onderlinge afstanden van 1 centimeter zijn geboord. Het beginpunt is doorboord, in welke opening eene fijne naald loodrecht op het vlak van de liniaal is aangebracht, en door eene schroef daarin wordt vastgehouden.

Het andere uiteinde van de liniaal is schuin afgewerkt en draagt een indexstreep, die dient om het beginpunt der omvoering te bepalen en daarop na de omvoering te kunnen terugkeeren.

Dit beginpunt wordt meestal aangegeven door eene fijne potloodlijn op het papier.

Bij het gebruik van de liniaal drukt men de naald in het papier en zet de voerstift in een der gaatjes van den liniaal, dan kan met de voerstift een cirkelomtrek van bekenden straal beschreven worden.

De contrôle-plaat is eene koperen schijf van 17 c. m. middellijn, waarop cirkelomtrekken van 8, 6, 3 en 1 c. m. straal zijn gegraveerd. Over deze cirkelomtrekken kan dan de voerstift gemakkelijk en nauwkeurig bewogen worden.

Gebruik en onderzoek naar de nauwkeurigheid van de nauwkeurigheids-planimeters.

In het algemeen worden deze planimeters op dezelfde wijze gebruikt, als de gewone poolplanimeter. Men heeft daarbij het volgende in acht te nemen.

1°. Wanneer bij het gebruik de meetrol dicht bij den rand der schijf komt, beweegt men de voerstift zoo langzaam, dat de cijfers op den verdeelden rand der meetrol nog goed van elkander te onderscheiden zijn gedurende de beweging.

2°. Men plaatst de pool (c. q. de draagrollen) zoodanig, dat het te bepalen oppervlak door den ordinatencirkel (de ordinatenas) ongeveer middendoor gedeeld wordt en bij groote of langwerpige figuren, de omtrek zoo weinig mogelijk van dien cirkel (of as) afwijkt. Het aanvangspunt wordt steeds zoo gekozen, dat de rand der meetrol zich bevindt in het vlak gaande door de draaias der schijf en de poolas, daar het in dien stand van geen invloed is, indien de voerstift niet juist in het aanvangspunt terugkeert.

3°. Om zich te overtuigen, dat het instrument in goeden toestand verkeert, moet men zien, of alle draaibare deelen gemakkelijk be-

weegbaar zijn en of de verdeelde rand der meetrol zoo dicht mogelijk tegen den nonius aansluit zonder hem aanteraken. De assen der schijf en der meetrol mogen echter geene speelruimte hebben.

Wil men onderzoeken of het instrument goed geregeld is, dan moet men er op letten:

1° Of de verdeeling van den rand der meetrol en van den nonius nauwkeurig en centrisch is geschied.

2° Of de as der meetrol evenwijdig is aan den theoretischen voerarm m. a. w. of het vlak, dat den rand der meetrol bevat loodrecht staat op den theoretischen voerarm.

3° Of bij den rolplanimeter het vlak door de draaias van den voerarm en de as der schijf A gaande evenwijdig is aan de as die de draagrollen verbindt.

4° Of de lengte van den voerarm juist is, wanneer de instelling heeft plaats gehad naar de tabel, die bij ieder nieuw instrument gevoegd is.

Om 1° te onderzoeken kan men beproeven of de buitenste deelstrepen van den nonius achtereenvolgens in overeenstemming kunnen gebracht worden met twee deelen van den rand der meetrol. Is dat niet het geval dan moet de meetrol door eene andere vervangen worden.

Het onderzoek naar 2° en 3° geschiedt op de volgende wijze.

Voor de vrijzwevende en de nauwkeurigheids-poolplanimeter kan men dezelfde figuur omvoeren bij verschillende poolsafstanden. Is de meetrolafwinding bij iedere omvoering dezelfde, dan is het instrument in orde. Verkrijgt men echter constante afwijkingen dan zijn de hoeken l b d (fig 3) en F B R (fig 5) niet $= 90_0$.

Hoek lbd is grooter en FBR kleiner dan 90° indien bij dichtbijstaanden pool de afwinding kleiner is dan bij verafstaanden pool.

Voor den rolplanimeter construeert men aan beide zijden van de lijn gQ (zie fig 7) onderscheidenen figuren, twee aan twee gelijk en symetrisch gelegen ten opzichte van gQ b.v. GHH_2G_1 en I.

Wordt nu bij het beurtelings omvoeren der rechtsgelegen figuren dezelfde inhoud gevonden als bij het omvoeren der daaraan symetrische figuren, dan is aan 2° en 3° voldaan. Zijn die inhouden niet gelijk, dan moet hoek EgG grooter of kleiner gemaakt worden, naar gelang rechts of links de grootste inhoud verkregen wordt.

Ten einde deze correctie te kunnen aanbrengen bij de onder II en III begrepen planimeters zijn aan het raam, dat de meetrol bevat, correctieschroefjes aangebracht.

In plaats van bovenbedoelde figuren te construeeren kan men voor dit onderzoek met vrucht gebruik maken van de contrôle-liniaal of contrôle-plaat. En dit is zelfs aan te bevelen boven het construeeren van figuren, omdat dan de constructiefouten alsook die, welke ontstaan bij het rondvoeren uit de vrije hand, vermeden worden.

Om na te gaan of aan 4° voldaan is, stelt men den voerarm achtereenvolgens op de in de tabel voor de verschillende schalen gegeven lengten, en beschrijft met behulp van de contrôle-liniaal cirkels van verschillende grootten en vermenigvuldigt de verkregen waarden volgens de meetrol met de in die tabel aangegeven waarden der noniuseenheid. De uitkomsten dezer vermenigvuldigingen moeten dan overeenstemmen met het berekende oppervlak van de omgevoerde cirkels. Zijn zij kleiner dan het berekende cirkeloppervlak, dan moet de voerarm verkort, en in het tegenovergestelde geval verlengd worden.

Opmerkingen van verschillenden aard.

Bij het gebruik van de contrôle-liniaal is het aan te bevelen de voerstift, alsook de naald van de liniaal, met een gewichtje te bezwaren en bij de omvoering niet den knop van de voerstift maar de contrôle-liniaal vast te houden.

Bij het omvoeren eener figuur moet men eenmaal in- en eenmaal tegen de richting van de wijzers van een uurwerk omvoeren en tot de het bepalen van het oppervlak het gemiddelde der aflezingen nemen.

De verschillen in de aflezingen bij voor- en terugwaartsche beweging ontstaan: 1° doordat het ondoenlijk is aan de hierboven gestelde theoretische voorwaarden juist te voldoen en: 2° doordat bij de gewoonlijk kleine waarde der noniusdeelen de doorbuigingen en wrijvingen van de deelen van het instrument op de aflezing van invloed zijn.

Alvorens deze beschouwingen over de nauwkeurigheids-planimeters te sluiten, zullen wij nog mededeelen de voordeelen aan deze soorten van planimeters boven den gewonen poolplanimeter verbonden.

1° Ofschoon deze instrumenten in verschillende grootten verkrijgbaar zijn, zijn de afmetingen gewoonlijk van dien aard, dat groote figuren kunnen omgevoerd worden, zonder dat het noodig is de pool binnen de figuur te plaatsen.

2° Op het papier heeft slechts rollende, nooit glijdende beweging plaats (bij den vrij zwevenden nauwkeurigheids-planimeter heeft men geen van beide bewegingen op het papier) waardoor de oneffenheden van het papier zonder invloed zijn bij het bepalen van het oppervlak eener figuur.

3° De as der meetrol dient niet tot ondersteuningspunt van het instrument.

4° De waarde der noniuseenheid is eenige malen kleiner dan die bij den gewonen poolplanimeter bij gelijke lengte van den voerarm.

De onder II en III beschreven instrumenten verdienen, om hunne nauwkeurigheid, eenvoudigheid en fijnheid van bewerking, vooral onze aandacht.

De onder 1 beschreven planimeter staat in menig opzicht achter bij den vrijzwevenden- en den rolplanimeter en wordt door den heer Coradi zelfs niet meer geleverd. Volledigsheidshalve en ten dienste van hen, die den onder I beschreven planimeter gebruiken is de beschrijving enz. in deze bijdragen opgenomen.

De prijzen dezer instrumenten zijn van frs 120 tot frs 180.

Onderstaand staatje bevat een overzicht van de nauwkeurigheid

der verschillende planimeters, zooals die gevonden is door den heer Lorber in overeenstemming met de onderzoekingen van anderen.

Grootte van het oppervlak.	De gemiddelde fout eener omvoering, uitgedrukt in deelen van het oppervlak bedraagt bij den:			
	Gewonen pool-planimeter. Noniuseenheid. 10 □ cm.	Vrijzwevende planimeter. Noniuseenheid. 1 □ mm.	Rolplanimeter. Noniuseenheid. 1 □ mm.	Rolplanimeter. Noniuseenheid. 0.5 □ mm.
□ cm.				
10	1/75	1/625	1/625	1/1000
20	1/148	1/1111	1/1000	1/2000
50	1/355	1/2500	1/2000	1/3000
100	1/682	1/4167	1/3333	1/5000
200	1/1274	1/7143	1/5128	1/7693
300	—	1/9375	1/8000	1/10000

P. W. H. PAULUSSEN.

HET KADASTER IN SAVOYE.

Daar het onderwijs in de geschiedenis gewoonlijk bestaat in een aaneengeschakeld verhaal van oorlogen en veldslagen, is het algemeen bekend, dat Savoye in vroegere eeuwen dikwijls een groote rol in de geschiedenis heeft gespeeld, deels een gevolg van zijne ligging en belangrijke krijgskundige wegen. Minder bekend echter zal het zijn, dat in dit hooge en schrale bergland met zijne armoedige doch nijvere bewoners, reeds in de eerste helft der 18e eeuw een onderneming werd op touw gezet, welke met recht een werk des vredes kan worden genoemd, en, wat de grondslagen aangaat, eene vergelijking met de meeste andere ondernemingen van dien aard in onze »verlichte" eeuw glansrijk kan doorstaan.

Toen Napoleon III Savoye anexeerde (24 Maart 1860), vonden de Franschen een kadaster, dat reeds bijna 1½ eeuw oud was. Zij konden van ondervinding op kadastraal gebied meepraten; na allerlei mislukte proefnemingen, was sinds een halve eeuw een perceelsgewijs kadaster in Frankrijk doorgevoerd, tegen opoffering van honderde millioenen, zonder het daarmede beoogde doel te hebben bereikt. De omslag der grondbelasting over de oude provinciën, de arrondissementen en gemeenten bleef, tengevolge van onderlingen naijver, hoogst gebrekkig; voor de verzekering van den grondeigendom bleek het kadaster wegens zijn zuiver fiskalen grondslag ontoereikend.

Was men nu door ondervinding wijs geworden? nam men uit deze instelling van het geanexeerde land over, wat deugdelijk en proefhoudend was gebleken?

Natuurlijk waren de kadastrale stukken van Savoye niet geschoeid

op eene leest, die ze onmiddellijk geschikt maakten voor de Fransche wijze van heffing der grondbelasting. Daartoe was eene nieuwe schatting noodig; de inrichting van den kadastralen atlas, de boekhouding, alles verschilde van de Fransche. Daarbij kwam, dat er overal veranderingen waren in de indeeling der eigendommen, die eene nieuwe schatting zonder voorafgaande bijwerking van de kaart moeilijk of onmogelijk maakten.

Kortom, er werd besloten het kadaster van Savoye te vernieuwen. Men heeft zich daarmede blijkbaar niet gehaast, want sinds 20 jaren schijnt nog weinig meer dan de helft gereed gekomen te zijn.

En welke zijn nu de uitkomsten?

Op onze vragen geeft „un Tarin" in het dagblad „le Tarin" van het arrondissement Moûtiers in de vroegere prov. Tarentaise (Savoye) het antwoord.

Uit zijne belangwekkende beschouwingen, door het tijdschrift „la réforme cadastrale" 2e année Nos. 10, 11 et 12 onder onze aandacht gebracht, zullen wij het voornaamste overnemen en daartoe den schrijver zelf het woord geven.

Ieder kent de rol, die het kadaster speelt in twisten tusschen buren. Ons oud kadaster is de krachtige beschermer der grenzen van de landelijke eigendommen. Machtiger dan god Terminus [1]) verplicht het contracteerende partijen de rechten van derden te eerbiedigen en ontmaskert het gemakkelijk de listen van de handigste roovers van grond.

Wat het nieuwe kadaster aangaat, ik geloof dat men te hooge verwachtingen van zijne waarde koesterde en nog koestert.

Men onderstelt algemeen, dat het al de goede eigenschappen moet hebben van het oude benevens het voordeel van beter in overeenstemming te zijn met de tegenwoordige parcelleering en belastbare opbrengst.

---

[1]) Romeinsche godheid, beschermer der grenzen. Dikwijls werd zijn in steen gehouwen beeld als grensteeken gebezigd.

Gaarne erken ik, dat er in deze waardeering niets overdrevens ligt, zoolang men slechts het oog heeft op de fiskale zijde van het kadaster, als men zich slechts bezighoudt met de verdeeling der grondbelasting over al de perceelen of nummers van het plan waarin het grondgebied eener *gemeente* verdeeld is.

Maar de uitkomst is eene geheel andere, als men spreekt over de toepassing van het kadaster op de delimitatie der eigendommen. Dan is de vergelijking geheel in het voordeel van het oude; men ziet in de toekomst eene reeks geschillen en verderfelijke processen opdoemen, die geen andere oorzaak zullen hebben dan de vervanging van het oude kadaster door het nieuwe.

Ten einde dit te bewijzen, zal ik beknopt uiteenzetten, welke het te bereiken doel en de wijze van uitvoering van beide systemen waren en onderzoeken welke mate van vertrouwen de resultaten verdienen.

De opmaking van het oude kadaster van het hertogdom Savoye werd begonnen onder de regeering van Victor Amadéus II, in 1728; het was in 1738 voltooid.[1])

Een besluit van 19 April 1728 bevat o. a. het volgende:

Art. 1 schrijft voor aan de steden, gemeenten, enz. alle aandacht aan de meting te schenken, vooral voor zooveel hunne wederzijdsche rechten en verplichtingen aangaat, opdat deze onderneming met de meeste nauwkeurigheid kunne uitgevoerd en voltooid worden.

Ook beveelt dit artikel aan de gemeenten om aanwijzers te benoemen ten einde aan de ambtenaren, met de operatie belast, inlichtingen te geven omtrent de grenzen der eigendommen en over de namen en voornamen der eigenaars. Verder moeten volgens art. 2 de steden en gemeenten twee eerlijke en ervaren personen kiezen, in staat om met een door de regeering aan te wijzen schatter de te belasten inkomsten der eigendommen vasttestellen.

---

[1]) J. J. Rousseau werkte een paar jaren, (sinds zijn twintigste jaar) aan dit kadaster. Zie zijne *Confessions* 1re partie, livre IV.

Art. 3 gelast „aan elken grondbezitter, van welken aard zijne „rechten mogen zijn, niemand uitgezonderd, om in persoon of „door eenen gevolmachtigde, met hunne huurders, gebruikers enz. „en voorzien van hunne contracten of andere titels op hunne „eigendommen op een te bepalen dag te verschijnen, ten einde „de ligging en grenzen hunner eigendommen aan te wijzen en „aldus tot de opmeting gezamenlijk mede te werken."

Tegen de steden, gemeenten en eigenaars wordt eene boete van 10 gouden ducaten bedreigd indien zij deze bevelen niet nakomen. [1])

Eindelijk — en dit is het cardinale punt — word formeel gezegd in dit besluit, dat de uitkomsten der meting en schatting *definitief* zullen zijn, onverschillig of de belanghebbenden al dan niet tegenwoordig zijn geweest.

Deze voorschriften moeten van grooten invloed zijn geweest op den geest der bevolking. Al de belanghebbenden, de portée van het kadastrale werk begrijpend, zullen zich gehaast hebben om te voldoen aan de uitnoodigingen der landmeters en om de geschillen over grenzen bij de samenkomst tot eene beslissing te brengen.

Er moet worden bijgevoegd, dat het technisch deel van het werk met zooveel zorg is uitgevoerd als dat mogelijk was voor anderhalve eeuw, toen nauwkeurigheids-instrumenten bijna geheel ontbraken. Alle bedreven landmeters, die gelegenheid hebben gehad, onze kaart met het terrein te vergelijken, kunnen bevestigen dat, liet de aansluiting der bladen soms ook al te wenschen over, zij toch in de afmetingen der perceelen zoo nauwkeurig waren als bij eene zoo kleine schaal (1/2400) mogelijk was. Overigens, de uitkomsten der verificatien, opgenomen in proces-verbalen, die men nog in de archieven van Chambéry terug vindt, geven blijk van de zorg, aan de uitvoering van het werk besteed. Men zou tien tegen één kunnen wedden, dat het salaris der landmeters minstens evenveel heeft afgehangen van de qualiteit als van de quantiteit van hunnen arbeid.

---

[1]) Zulke dwangmiddelen pasten in het kader van hunnen tijd. Het behoeft wel niet herhaald te worden, dat het doel thans langs vreedzamer weg kan bereikt worden.

Dit kadaster werd dan ook door allen erkend als een gemeenschappelijken en openbaren titel, welks onverbiddelijk getuigenis, zonder beroep, moest beslissen in geschillen betrekkelijk de uitgestrektheid en grenzen der grondeigendommen.

Het gerechtshof van Chambéry en de rechtbanken hebben dan ook herhaalde malen het gezag van het kadaster van 1728 uit een juridiek oogpunt erkend.

Een reglement van 8 Januari 1839, dat voorschriften gaf voor de inschrijving der overgangen, heeft krachtig bijgedragen tot de bijhouding van het kadaster.

Onder de werking van dit reglement tot 1869, werden de veranderingen toegepast in de kadastrale registers door den *secrétaire garde-cadastre*, die proces-verbaal van elke verandering opmaakte in een *dagboek van overgangen*.

Om kort te gaan, men herinnert zich, dat onder de Sardinische wetgeving de rechten op den grond slechts konden gevestigd of overgedragen worden bij notariëele akte. De inschrijving in het kadaster verving vervolgens de akte, op grond van welke zij plaats had.

Maar een der grootste weldaden van ons oud kadaster was, zooals ik reeds opmerkte, dat het partijen verplichtte, de rechten van derden te eerbiedigen. Alleen de inhoud, vermeld in de aanwijzende tafel en de afmetingen, gegeven door de kaart konden door partijen worden aangevoerd tegen buren, die vreemd waren aan de akte.

Wilde een verkrijger op grond van zijn titel zijn eigendom vergrooten ten nadeele zijner buren, dan antwoordde deze hem — en steeds met goed gevolg — uw verkooper bezat dát perceel of nommer, bij het kadaster bekend met zóóveel inhoud; hij heeft niet meer kunnen verkoopen dan hij recht had te bezitten. Heeft hij zich vergist of heeft hij u willen bedriegen, door in uwe akte een grooteren inhoud te doen opnemen, wij behoeven er ons niet mede te bemoeien. [1]) Wij zijn vreemd aan uwe over-

[1]) Het overdrijven der grootte in de akten is in Frankrijk een veelvuldig voorkomend misbruik, in zwang gekomen, omdat bij latere grensgeschillen allicht eenig bewijs of vermoeden in de grootte wordt gezocht.

eenkomsten, wij kennen ze niet en willen ze zelfs niet kennen, zij kunnen onze rechten niet verkorten.

Indien een eigenaar voordeel tracht te trekken uit de afwezigheid van grensteekens, om zijn bezit over een deel van het naburige perceel uit te strekken, dan kan de nabuur hem zeggen: de kaart geeft ons het middel, om de lengte, richting en plaats van iedere grenslijn tusschen onze gronden te bepalen. Het onderzoek bewijst, dat die lijn moet uitgaan van dit- en eindigen op dat punt; zoek het tekort in uwe grootte elders, zoo er een tekort is, en als al uwe grenslijnen hunne juiste plaats in de gemeente innemen, dan zal uw perceel de ware *vorm*, de ware *ligging* en de ware *grootte* hebben.

Ziedaar dus het kadaster verheven tot wachter over de rechten van iedereen, die de partijen bij eene overeenkomst verplicht ter goeder trouw te zijn, die den verkooper dwingt, de rechten van derden te eerbiedigen, die den roover van grond een grens stelt, op welke zijne aanspraken afstuiten.

Men ziet hieruit, dat de wetgever van 1728 had begrepen, dat naast zijn *recht* om belasting te heffen van de opbrengst onzer gronden, zich zijn *plicht* bevond om vaderlijk te waken voor het behoud van onze wederzijdsche rechten en den eerlijken man te beschermen tegen de aanvallen van den schelm.

Maar thans komen wij aan de gevolgen van dezen stand van zaken. De partijen bij eene akte, vertrouwend op de aanwijzingen van het kadaster en zich verlatend op het geloof in zijn onverbiddelijk getuigenis, hebben bijna altijd nagelaten in hunne overeenkomsten een omschrijving op te nemen van de onroerende goederen, die er het onderwerp van waren. Zij hebben zich bepaald tot de aanduiding der perceelen door de vermelding der nommers onder welke zij bij het kadaster zijn ingeschreven.

Men draagt een onroerend goed over „zooals de verkooper het bezit *of recht had te bezitten volgens het kadaster*." Dit is de geijkte term, die men in Savoye in alle akten van verkoop van onroerend goed ontmoet. De titels vervullen dus voor de omschrijving van grondeigendommen eene ondergeschikte rol, zij verwijzen slechts naar

het kadaster. Dit is dus in Savoye niet enkel nuttig door zijne fiskale elementen; het is de onmisbare aanvulling geworden van den eigendomstitel [1]). Bovendien bezitten vele eigenaars hun erfdeel zonder anderen titel dan de overgang, ten hunnen behoeve in het kadaster geboekt.

Thans, nu wij weten welke rol het kadaster sedert 1728 heeft vervuld in de uitoefening van het eigendomsrecht, zal het niet moeielijk zijn te voorspellen, wat de gevolgen zouden zijn, als men het plotseling vernietigde of door een ander verving.

Door het kadaster weg te nemen, zou men den eigenaar ontrooven van elken wettigen titel, of wel zijn titel zou onvolledig worden; hij zou in de onmogelijkheid geraken, zijne rechten te bewijzen, en zich moeten steunen op het altijd meer of minder dubbelzinnig bewijs, dat het bezit geeft, d. i. het recht wordt afhankelijk van de hebzucht van den usurpateur!

De vervanging van het kadaster door een ander kan op tweeërlei wijze plaats hebben.

1°. Omschrijft het nieuwe kadaster met meer of althans met evenveel nauwkeurigheid als het oude elks rechten, dan zou er niets veranderd zijn. Het zal dan voldoende zijn om den titel in overeenstemming te brengen met het nieuwe kadaster door de nieuwe nommers er op aan te teekenen. Onder deze omstandigheid zou het nieuwe kadaster zelfs het voordeel hebben beter in overeenstemming te zijn met de onderverdeeling van den eigendom, die in den loop van 1½ eeuw zeer veel verandering heeft ondergaan. Het zou dan voldoen aan eene behoefte, die zich vooral dringend doet gevoelen nadat het vroegere stelsel van eigendomsverkrijging sedert de anexatie door het Fransche is vervangen, dat veel gebrekkiger is en weldra de filiatie der eigendomsrechten uit het oog zal doen verliezen.

2°. Maar als het nieuwe kadaster slechts op gebrekkige wijze

---

[1]) Deze beide zinsneden zullen zeker bij vele lezers het „*tout comme chez nous*” in de gedachten roepen.

de ligging en uitgestrektheid der onroerende goederen weergeeft, dan zal de titel vervalscht worden in zijne omschrijvende aanvulling en steeds in tegenspraak zijn met het bezit. *Het eigendomsrecht zal op losse schroeven worden gezet.*

De schrijver gaat vervolgens na, hoe het nieuwe kadaster wordt uitgevoerd en onderzoekt in de eerste plaats de grondslagen. Wij behoeven hem daarbij niet op den voet te volgen, want een voorbeeld van dat kadaster, vervaardigd volgens de voorschriften vervat in het »*Recueil méthodique des lois, décrets, réglements et instructions sur le cadastre de la France*" vinden wij in het onze.

De eigenaars worden geenszins verplicht »met hunne pachters en voorzien van hunne titels op het terrein te verschijnen" zij worden slechts uitgenoodigd, zich bij den landmeter aan te melden, als zij hem op hunne gronden ontwaren. Maar men kan er zeker van zijn dat de landmeter het meest in zijn schik is, indien hij slechts één of twee belanghebbenden ontmoet, juist genoeg, om de namen en voornamen van al de afwezigen te leeren kennen. Meerdere eigenaars toch zouden slechts in een druk onderhoud treden over de juiste grenzen; bij verschil van gevoelen kan de landmeter niet zonder onderzoek en tijdverlies uitmaken, wie gelijk heeft, en tijdverlies is voor hem geldverlies, want hij wordt betaald per perceel en per bunder.

Hij luistert dus niet naar de wenschen of beweringen der ontevredenen, en, dringen zij aan, dan antwoordt hij steeds dat hij met de delimitatie hunner eigendommen niet belast is. Volgens de voorschriften heeft hij geen ongelijk.

De gevolgen zijn duidelijk; het nieuwe plan constateert niet het recht, maar het genot tijdens de meting. (Rec. méth. art. 175.) De landmeters worden geplaatst tusschen hun plicht: om goed te werken, en hun belang: om snel te werken, zoodat reeds alleen om deze reden twijfel aan de nauwkeurigheid geoorloofd is.

Aan veelheid van toezicht overigens geen gebrek. Den eenigen

ambtenaar evenwel, die tot een degelijk onderzoek in staat zou zijn, ontbreekt het aan tijd. De ingenieur-vérificateur onderzoekt in een of enkele dagen het werk van een of meer jaren. Volgens het voorschrift meet hij één of meer lange lijnen en ziet overigens eenige perceelen na. Onnoodig te zeggen, dat die lange lijnen zich altijd zullen bevinden in open terreinen waarover het uitzicht vrij is. De landmeter behoeft dus niet bijzonder geslepen te zijn om te kunnen raden, welke gedeelten van zijn werk aan dien proef kunnen onderworpen worden. Deze meet hij dan met voldoende nauwkeurigheid, waartoe trouwens, bij den gunstigen toestand van het terrein, geen groote inspanning of oponthoud wordt vereischt.

Met de verificatiën van den controleur van de directe belastingen (Rec. méth. art. 550 en 625) en den ambtenaar aan de centrale administratie te Parijs drijft de schrijver den spot.

Om hazepeper te maken moet men een haas hebben en om het werk van een landmeter te kunnen verifiëeren moet men...... landmeter zijn. Wel is waar moet de adspirant-controleur, om tot het examen voor surnumerair te worden toegelaten een kaart van een door hem opgemeten terrein overleggen, maar men weet, wat dit bewijs van bekwaamheid waard is. Schrijver zou bekwame landmeters kunnen noemen, die zich voor ieder surnumerairs-examen als kettingtrekkers vermommen, om de heeren adspirant-controleurs te helpen! Bovendien, het landmeten is een wetenschap en eene kunst, die voor zoo geringen prijs niet verkregen worden.

De kadastrale bureaux werden door de keizerlijke regeering bevolkt met personen, onbedreven in de praktische landmeetkunde en daaraan is het waarschijnlijk wel toe te schrijven, dat de jaarlijksche rondreis van den Parijschen ambtenaar tot nog toe slechts ten doel had, de qualiteit van het papier der plans te onderzoeken, enkele registers door te bladeren en te zien of alle stukken goed zijn ingebonden, die behooren tot *„l'organisation, que toute l'Europe nous envie"* !!

Doch de schrijver bepaalt zich niet tot het vermoeden, dat de

plans — afgezien van hunnen fiskalen grondslag — dikwijls niet nauwkeurig zijn, hij beweert dat er bewijzen voorhanden zijn. In een arrondissement in de nabijheid van Moûtiers zouden een dozijn jaren geleden fouten in de ligging van driehoekspunten gevonden zijn van 10, 15, 20, ja zelfs van 22 meters! Maar, het werk van den triangulateur was door den ingenieur-verificateur goedgekeurd en de voorschriften bevelen de verwerping van ieder plan, dat niet sluit in de driehoeksmeting; neemt men daarbij in aanmerking, dat de ambtenaren van hoogeren rang geen kennis hebben van de techniek, dan wordt het duidelijk dat de positie van landmeters, die op zulke verschillen stuitten zeer moeilijk was. Om het loon en de voorschotten niet te verbeuren, moesten zij zekere lijnen inkrimpen, anderen uitrekken, de hoeken wijzigen, m. a. w. zij moesten de figuren der perceelen op het plan verwringen, hun werk verminken, om het te doen goedkeuren!

Hoe meer zorg de landmeters aan de opneming hadden besteed, des te pijnlijker werd de verminking, zoodat sommigen — en de besten — de administratie verlieten, liever dan langer deel te nemen aan zulk een Vandaalsch werk.

En dan te weten, dat met een beetje goeden wil alles anders had kunnen zijn! Hoe gemakkelijk had men kunnen herhalen, wat reeds voor 150 jaren zoo goed was gedaan. Met een bevolking, die doordrongen is van het denkbeeld, dat het kadaster zijne rechten omschrijft en verzekert, steeds met de meeste welwillendheid voor de ambtenaren bezield, steeds bereid aan de meting mede te werken, ware het zoo gemakkelijk geweest een rechtsgeldig kadaster op te maken in plaats van het tot een belastingmachine te vernederen.

De schrijver verhaalt, dat hij ook landmeters kent die er meer op uit zijn om goed werk te leveren dan om veel te verdienen. Zij roemen om strijd de bereidvaardigheid der eigenaars en zij verzekerden hem, dat zij bij hunne opmetingen slechts den wensch hadden te uiten om op het terrein te vinden: 1° alle grenspalen van aarde ontbloot en door baakjes aangewezen; 2° baken in de

grenspunten, die niet door palen verzekerd zijn; 3^{e} een greppel of eene voor tusschen die grenspunten en 4° in het midden van het perceel een baak met een blad papier, waarop een schets van het perceel met den naam van den eigenaar en de namen der belendende eigenaars langs de grenzen. De handige Savoyaards zijn zoo gewoon geworden op de kaart te lezen, dat zij zeer goed de fouten of vergissingen van den landmeter opmerken. Het figuur hunner perceelen is in hun geest gegrift, zoodat zij niet naar het gemeentehuis behoeven te gaan om te ontdekken, dat het een of ander grensteeken niet op zijn plaats is, want zij weten, dat eene grenspaal bijv. moet liggen in eene rechte lijn met de vierde en zevende paal op naburige akkers. Zij kennen ook het aantal grenspalen of grenspunten van hun eigendom. Zij haasten zich dan ook, hunne opmerkingen te maken bij den landmeter tijdens de inzameling der bulletins. Maar als eene reclame niet een geheel perceel betreft, wordt er ter nauwernood acht op geslagen. De dialoog bij die gelegenheid luidt in den regel ongeveer als volgt:

Eene dwaling in de delimitatie? wat maakt het uit? — U beweert dat uw akker een beetje grooter is, dan ik ze gemeten heb? Welnu dan zal uw aanslag iets kleiner zijn, dan U dacht — Zeer wel, maar mijn buurman is zoo lastig, en ik zou niet gaarne willen, dat hij uit de nieuwe kaart afleidde, dat ik buiten de grenzen was gegaan — Och kom, het kadaster geeft geen bewijs in rechten, het regelt slechts uwe belasting — U stelt mij gerust..... maar als onze oude kaart werd geraadpleegd .... — Wilt gij reclameeren? — Wat zou daarvan het gevolg zijn? — Men zou een anderen landmeter aanwijzen en als mijn plan werd bevonden juist te zijn, zoudt gij de kosten der verificatie te betalen hebben.

Het spreekt van zelf, dat de landmeter niet nalaat er bij te voegen, dat de verificateur moet komen van Chambéry, zoo niet van Parijs. De goede boer zegt tot zich zelf »que ces Messieurs ne se dérangent pas de si loin pour une bagatelle, et puis: *les loups ne se mangent pas entre eux.*" Onvoldaan en teleurgesteld gaat hij heen.

De schrijver geeft ten slotte aan alle gemeenteraden in Savoye

den raad: onmiddellijk de noodige maatregelen te nemen om met de meeste zorg de oude kaarten te bewaren, en concludeert tot het instellen van een scherp onderzoek naar de deugdelijkheid der nieuwe kaarten en tot de geheele omwerking der voorschriften opdat het nog te vernieuwen deel van het kadaster voldoe, zoo niet aan de eischen van onzen tijd dan toch aan die van 1728.

MOGEN SLOOTEN LOODRECHT OP DE GRENSLIJNEN WORDEN AFGEGRAVEN?

VONNIS DER RECHTBANK TE UTRECHT, MEDEGEDEELD DOOR

C. W. SOUTENDIJK.

Voor de civiele kamer van de rechtbank te Utrecht werd 11 Mei j. l. gepleit in een geschil tusschen twee eigenaars van grond en huizen onder Utrecht in de Kolfstraat, een zijstraat van den Vleutenschen weg, die zich evenwijdig aan den Rijnspoorweg uitstrekt. Beider eigendom, dat naast elkander gelegen is, grenst aan de sloot, waardoor genoemden spoorweg wordt afgescheiden.

De eischer. R. L..., heeft twee grieven tegen zijn buurman M. N.... voor welker herstel hij hulp zoekt bij de rechtbank.

De grenslijn van beider eigendom wordt gevormd gedeeltelijk door een muur, gedeeltelijk door eene sloot. Die sloot nu heeft de gedaagde, *juist op de grenslijn*, *loodrecht afgestoken*, terwijl hij den muur zóodanig heeft gebouwd, dat *de fundeeringen* liggen op eischers grond en daarvan, over eene lengte van 11 meters, eene breedte van 17½ cM in beslag nemen.

De eischer acht zich door die handelingen gekrenkt in zijn eigendomsrecht.

Uit zijn naam, pleitte mr. R. A. V..., dat daardoor art. 625 B. W. geschonden was, welk artikel den eigenaar toestaat, over zijn eigendom op de volstrekste wijze te beschikken, mits hij aan de rechten van anderen geen hinder toebrenge.

Eene sloot nu *zonder talud* is onbestaanbaar, en wat de tweede

grief betreft, de eischer behoeft niet te dulden, dat op zijn eigendom werken worden aangelegd door een ander.

Mr. M. I. van O ..., trad voor den gedaagde op, meer om *acte de présence* te geven, dan tot het houden van een breed juridisch betoog.

De beide partijen in dit geding waren vroeger vrienden, maar hunne vriendschap is, helaas! in haat verkeerd. Daaruit is eene zeer onaangename verhouding tusschen hen ontstaan, waaraan ook deze procedure is te danken.

Gedaagde meent echter niets onrechtmatigs tegenover den eischer te hebben gepleegd. Dat hij daar eene sloot heeft gegraven is een gevolg van den localen toestand en van wettelijke voorschriften, die eene andere wijze van afscheiding onmogelijk maken; bij 't graven van die sloot is alle moeite gedaan om aan het eigendom van den anderen niet te raken en pogingen, om aan de sloot alsnog een talud aantebrengen, zijn afgestuit op den onwil van den buurman. Wat het andere feit betreft, dat is juist, maar indertijd, toen de verhouding nog vriendschappelijk was, heeft de eischer zelf toestemming gegeven tot het vooruitbrengen van den muur in zijn grond.

Op grond van deze mededeelingen concludeerde Mr. van O..., dat hier geen plaats was voor een eisch tot schadevergoeding. Mr. V..., betwistte echter de juistheid van die mededeelingen en hield zijne vordering vol.

In deze zaak, heeft de Rechtbank d. d. 8 Juni het volgende vonnis gewezen:

De Arrondissements Rechtbank te Utrecht (Civiele kamer),

Overwegende, dat tusschen partijen vaststaat:

1° dat de Gedaagde zijn perceel daar waar het grenst aan Eischers perceel heeft weggegraven en tot sloot ingericht, zonder aan den kant van eischers perceel een behoorlijk talud te laten en dat dien tengevolge een gedeelte van Eischers grond is afgebrokkeld en in de sloot gevallen;

2° dat Gedaagde bij den bouw van zijn huis de versnijding der fundeering heeft gelegd in Eischers grond;

Overwegende, dat de Gedaagde zeer zeker het recht had om op zijn terrein eene sloot te graven en een huis te bouwen, mits hij door een en ander geen hinder toebracht aan de rechten van anderen, in casu zijn' buurman den Eischer.

O..., dat nu hij blijkt gehandeld te hebben in strijd met zijne uit de wet ontstaande en op de wet gegronde verbintenis, om aan de rechten van anderen geen hinder toetebrengen, de vordering van den Eischer in de wet is gegrond en moet worden toegewezen.

Gezien de artikelen 625, 1275 en volgende van het Burgerlijk Wetboek en 56 van het Wetboek van Burgerlijke Rechtsvordering.

Rechtdoende:

Veroordeelt Gedaagde, binnen twee dagen na de beteekening van het vonnis:

1° den van des Eischers perceel in de sloot gevallen grond weder terug te brengen op het perceel des Eischers waar die is afgevallen en in die sloot aantebrengen een behoorlijk talud aan de zijde van Eischers perceel, zoodat dit laatste niet meer in de sloot kan afkalven of afbrokkelen;

2°. weg te nemen de versnijding van zijnen fundeeringsmuur voor zoover die zich op des Eischers grond bevindt en de daardoor ingenomen ruimte behoorlijk weder dicht te maken en in den vorigen staat te brengen;

3° den Eischer te machtigen om bijaldien Gedaagde niet binnen den gestelden termijn voormelde werken aanvangt en geregeld naar behooren voortzet zulks zelf te doen verrichten op kosten des Gedaagden; die gehouden zal zijn tot betaling daarvan, enkel op vertoon der quitantiën van de gebezigde arbeiders;

4° aan den Eischer te vergoeden alle kosten, schade en interessen door deze reeds geleden of nog te lijden, door en ten gevolge van gezegde inbreuk op zijn eigendom, te vereffenen bij staat,

alles met veroordeeling van Gedaagde in de Proceskosten.

BERICHTEN.

Bij K. B. van 21 Juli 1887 No. 46 is de heer H. Vriend, landmeter der 1ste klasse van het kadaster te 's Gravenhage, met 1 Augustus d. a. v. benoemd tot ingenieur-verificateur van het kadaster.

Bij res. van 27 Juli 1887 No. 74 is bepaald, dat de nieuw benoemde zijne functiën zal uitoefenen in de 2de divisie ter standplaats Leeuwarden.

Bij K. B. van 4 Augustus 1887 No. 16 is:

1o. benoemd tot landmeter 1ste klasse van het kadaster J. H. W. Lindeman te Zutfen, thans van de 2de klasse; tot landmeter van de 2de klasse B. Upmeijer te Assen, thans van de 3de. klasse; tot landmeter van de 3de klasse D. J. van Gelder te Oudeschoot, thans van de 4de klasse; tot landmeter van de 4de klasse J. Schoonenberg, thans adspirant-landmeter.

2o. het traktement van den landmeter J. W. den Hartogh te Eindhoven gebracht van *f* 1200 op *f* 1400 's jaars.

Den 10en Augustus jl. overleed de landmeter der eerste klasse: A. J. Uiterwijk te Nijmegen.

Verplaatsingen.

Tegen 1 Sept. De landmeter (amb.) J. F. H. Meijer te Amsterdam naar 's Gravenhage (amb.);

tegen 1 Oct. De landmeter (veldd.) C. G. van Hattum te Gorinchem naar Amsterdam (amb.);

tegen 15 Oct. De landmeter (herm.) W. den Hartogh te Utrecht naar Gorinchem (veldd. tijdk.);

tegen 1 Nov. De landmeter (dom.) H. D. Arentsen te 's Hertogenbosch naar Breda (dom.);

Vereeniging voor K. en L.

Nieuwe Leden.

J. G. Roelofs,	*Landmeter* 3de *klasse*	te	Cheribon.
D. Hollander,	id. id.	„	Magelang. (res. Kedoe.)
G. W. Robinson,	*Adj. Landmeter* 1ste *klassse* .	te	Cheribon.
J. G. van Angelbeek,	id. id. .	„	Bandoeng.
J. D. C. Wolterbeek,	id. id. .	„	Kedirie.
H. van der Waag,	id. 2de *klasse.* .	„	Bandoeng.
J. Calicher,	id. id. . .	„	Probolinggo.
L. Vincent,	id. id. . .	„	Probolinggo.
L. Brocx,	id. 3de *klasse.* .	„	Pasoeroean.
J. van Driessche,	id. id. . .	„	Pamekasan.
M. Reep, Jr.	id. id. . .	„	Batavia.

Vereeniging voor K. en L.

Stemming.

In de onlangs gehouden Algemeene Vergadering werden de hieronder vermelde kleine wijzigingen van het reglement der Vereeniging overwogen. (Zie het verslag dier Vergadering, hierachter).

In de eerste alinea van art. 1 achter de woorden „De Vereeniging voor Kadaster en Landmeetkunde" te voegen: *gevestigd te Amsterdam.*

Aan art. 13 eene nieuwe alinea toe te voegen van den volgenden inhoud.

Wordt tot wijziging of aanvulling besloten, dan zal deze eerst van kracht zijn na de daarop verkregen Koninklijke goedkeuring.

Art. 14 te veranderen als volgt.

De Vereeniging wordt aangegaan voor den tijd van 29 jaren, aanvangende met den dag der Koninklijke goedkeuring van deze Statuten.

Het bestuur — uitvoering gevende aan een besluit van gemelde Algemeene Vergadering — noodigt (ingevolge art. 13 van de Statuten) de leden in Nederland uit, om per briefkaart vóór den *15en November* e.k. aan den Secretaris hun gevoelen te willen kenbaar maken, en richt tot de Indische leden het beleefd verzoek, om dergelijk bericht *per keerende post* af te zenden.

Het bestuur:

Amersfoort, Gravenhage, Amsterdam, October 1887.

J. J. de Koningh, *Voorzitter.*
J. F. H. Meijer
F. F. Stucki, *Secretaris.*
(Kalverstraat 163.)

BERICHTEN.

Nieuw lid: W. Munniks de Jongh, landm. 2de kl. te Modjokerto.

Bij K. B. van 4 October 1887 No. 24 is de heer J. M. Smits met 1 November d. a. v. op zijn verzoek eervol ontslagen als bewaarder van de hypotheken, het kadaster en de scheepsbewijzen en ontvanger der registratie en domeinen te Deventer.

Bij K. B. van 26 Augustus 1887 No. 26 is:

1o. benoemd tot landmeter der 1ste klasse van het kadaster F. A. Claessen te 's Gravenhage; tot landmeter van de 2de kl. C. Geijl te Zwolle; tot landmeter van de 3de klasse P. Hunse te Groningen; tot landmeter van de 4de kl. Th. J. Hondius te Utrecht.

2o. het traktement van den landmeter der 3de kl. F. A. Bonté te Deventer gebracht van *f* 1200 op *f* 1400 's jaars.

Den 21 September 1887 overleed de heer F. W. H. Mulder landmeter der 1e klasse van het kadaster te Groningen.

Bij K. B. van 29 September 1887 No. 14 is de heer J. van Vooren te Amersfoort met 1 October d. a. v. op zijn verzoek eervol ontslagen als landmeter der 3de klasse van het kadaster.

Bij K. B. van 16 October 1887 No. 24 is:

1o. benoemd tot landmeter der 1ste klasse van het kadaster H. ten Oever te Haarlem; tot landmeter van de 2de klasse F. Polee te Heerenveen; tot landmeter van de 3de kl. J. K. Crucq te Zaandam en R. de Cock Rouaan te Roermond; tot landmeter van de 4de kl. W. J. de Haan te Breda en J. Suk te Amsterdam

2o. het traktement van de landmeters der 3de klasse A. W. van Ameijden te Appingedam en A. J. Welling te Heerenveen gebracht van *f* 1200 op *f* 1400 's jaars.

Verplaatsingen.

Tegen 1 November. De landmeter (veldd.) C. J. baron van Hemert tot Dingshof te Assen naar Nijmegen (veldd.) en de landmeter (amb.) J. van der Rest te Zutfen naar Gorinchem (tijd. waarn. veldd.)

ALGEMEENE VERGADERING van de Vereeniging voor Kadaster en Landmeetkunde, gehouden te Arnhem den 5den September 1887.

In het om zijn liefelijk natuurschoon bekende Arnhem was voor 1887 de samenkomst der leden van de Vereeniging voor K. en L. bepaald, terwijl het bestuur als plaats van Vergadering had gekozen een der zalen in het gebouw van den fraai gelegen Planten- en Vogeltuin.

Opgekomen waren 32 leden en wel de hh. de Balbian, Balfoort, van Beek, Boer, Bonté, Boon, P. van Dijk, Eekhof, Engelmann, Geijl, Gombault, E. J. Griffijn, Guilliams, H. P. de Haan, W. den Hartogh, Heijkoop, Hessels, Hogenhuis, Hondius, Horsting, J. J. de Koningh, Lensink, Martens, Romijn, van Roosmalen, Stucki, Verhaar, Wagemaker, Wanninkhof, Warmelinck, Wetselaar en van Woerden.

De Voorzitter opent ongeveer ten twaalf ure de Vergadering met een welkomstgroet aan de aanwezigen. Hij betuigt den dank van het bestuur aan hen, die na de Algemeene Vergadering van 1886 zooveel hebben gedaan in het belang der Vereeniging en roept aller welwillendheid in bij de behandeling van de thans aan de orde gestelde punten. Hij noodigt vervolgens den Secretaris uit tot voorlezing van de notulen der laatste Vergadering en van het verslag van den toestand der Vereeniging en der handelingen van het bestuur. Beide stukken worden zonder aanmerkingen vastgesteld.

Uit het verslag blijkt, dat het ledental sedert Nov. 1886 is verminderd met 23 (waaronder 2 overleden) en vermeerderd met 14, zoodat het op 1 September 1887 bedroeg 188.

Het aantal geabonneerden bedroeg op hetzelfde tijdstip 60. Financiëel is de toestand niet ongunstig, daar ook 1887 met een batig saldo (vermoedelijk f 150) zal sluiten.

Verder doet het bestuur in het verslag mededeeling van den gang der zaken na de Algemeene Vergadering van 1886, van de houding, die het onder die omstandigheden heeft aangenomen en van de gevolgen, die de aanneming van de nieuwe statuten op het ledental heeft uitgeoefend. Als reden waarom het wenscht af te treden, geeft het bestuur op, een einde te willen maken aan den ongewonen toestand, die het gevolg is van de reorganisatie der Vereeniging.

Alvorens tot de verdere behandeling der agenda over te gaan, wordt op voorstel van den Voorzitter eene commissie benoemd, bestaande uit de heeren Hessels, van Roosmalen en de Haan, met de opdracht om een verslag van de vergadering samen te stellen ter inlichting van het publiek.

De rekening en verantwoording over 1885 en 1886 met de eindcijfers

1885:	ontvangsten	f 1456,15,	uitgaven	f 1339,41.
1886:	„	f 1260,55,	„	f 1153,16.

wordt in handen gesteld van eene commissie, bestaande uit de heeren Verhaar, Lensink, en Geijl.

De begrooting over 1888 wordt goedgekeurd tot een bedrag van f 1235 als inkomsten, tegen een som van f 1100 als uitgaven.

De voorziening in de redactie van het tijdschrift wordt wederom aan het bestuur overgelaten. Naar aanleiding hiervan brengt de Voorzitter hulde aan den heer Boer voor de uitstekende wijze, waarop deze de redactie tot nu toe heeft gevoerd en spreekt hij de hoop uit, dat de heer Boer zich op nieuw met die taak zal willen belasten.

De heer Boer zijn dank betuigende voor die waardeerende woorden geeft te kennen, dat hij wel genegen is, om op nieuw met het bestuur in overleg te treden. Uit het verder door hem gesprokene blijkt, dat hij meer algemeene medewerking aan het tijdschrift

noodig acht, vooral omdat hij niet voordurend redacteur wenscht te blijven, en het z. i. door medewerking zal moeten blijken, wie als zijn opvolger in aanmerking behoort te komen.

Na een woord van dank aan den heer Boer voor zijne bereidwilligheid, brengt de Voorzitter het vaststellen van den abonnementsprijs op het tijdschrift in behandeling, en wordt deze weder bepaald op f 2,50.

Omtrent de plaats van samenkomst in 1888 loopen de wenschen uiteen. Sommige leden zijn voor Utrecht, andere voor 's Gravenhage en eenige voor Arnhem. De eindstemming wijst Utrecht daarvoor aan.

Thans komt aan de orde, het bestuursvoorstel, om de Koninklijke goedkeuring op de statuten aan te vragen.

De Voorzitter deelt mede, dat het bestuur tot het indienen van dit voorstel vooral is overgegaan, omdat aan de stukken eener erkende vereeniging meer waarde wordt gehecht en dat volgens bekomen inlichtingen eenige kleine wijzigingen in het reglement noodzakelijk zijn. [1])

Bij de beraadslagingen over dit voorstel blijkt, dat slechts één der aanwezige leden, de heer Bonté, zich niet met het aanvragen dier goedkeuring kan vereenigen, omdat hij de wettigheid van het nieuwe reglement niet erkent.

De Voorzitter, geleid door de overweging, dat eene overgroote meerderheid het reglement heeft aangenomen, en dat toch de leden te beslissen hebben krachtens welke bepalingen de Vereeniging zal worden beheerscht, kan discussie over die onwettigheid niet toelaten.

Het voorstel wordt daarna zonder hoofdelijke stemming goedgekeurd, en het bestuur gemachtigd, om de stemming bij art. 13 gevorderd te doen plaats hebben.

De bespreking van de wenschelijkheid der uitvoering eener nieuwe secondaire driehoeksmeting is volgens medeeling van den Voorzitter in behandeling gebracht, omdat thans, nu eene Staatscommissie

---

[1]) Zie de eerste bladzijde van deze aflevering.

werkzaam is voor de aansluiting van ons land aan de Middel-Europeesche graadmeting, daartoe het meest geschikte oogenblik is aangebroken.

Op uitnoodiging van het bestuur leidt de heer Boer deze bespreking in.

Daar de heer Boer het door hem gesprokene tot een afzonderlijk artikel voor het tijdschrift heeft omgewerkt, kan ik volstaan met daarnaar te verwijzen. [1])

Spreker wenscht ook zijne verhandeling over dit onderwerp in de derde afl. van het tijdschrift (blz. 93) als praeadvies beschouwd te zien en stelt in overleg met het bestuur de volgende motie voor:

De Algemeene Vergadering der Vereeniging voor Kadaster en Landmeetkunde overwegende,

dat alleen eene *nauwkeurige* kaart den grondslag kan vormen voor eene deugdelijke boekhouding op den grond;

dat blijkens officiëele opgaaf de plans van reeds 261 gemeenten deels of alle niet meer deugen voor het doel en dus hermeten moeten worden, terwijl dat aantal steeds vermeerdert, zoodat gaandeweg het geheele Kadaster moet vernieuwd worden;

dat het eene miskenning zou zijn van de hoofdbeginselen der landmeetkunde, indien aan de hermetingen geene algemeene driehoeksmeting over het Rijk werd ten grondslag gelegd;

dat de driehoeksmeting, vervat in de *Meetkunstige beschrijving van het Koninkrijk der Nederlanden* de nauwkeurigheid mist, die voor het Kadaster noodzakelijk is (zie ook de Missive der Commissie van graadmeting aan den Minister van Binnenlandsche Zaken van 23 Febr. 1885) [2]);

---

[1]) Zie blz. 157 dezer aflevering. (Red.)

[2]) Tijdschrift voor K. en L., jaarg. I blz. 92.

dat voor het bereiken van de grootst mogelijke nauwkeurigheid eene secondaire driehoeksmeting in *onmiddellijk* verband met de primaire moet uitgevoerd worden, en gelijktijdige uitvoering de kosten aanzienlijk vermindert;

dat de kosten bovendien vertienvoudigd worden teruggevonden in de grootere innerlijke waarde der hermeten plans;

spreekt de wenschelijkheid uit: dat — in verband met de primaire driehoeksmeting, welke door de Commissie voor graadmeting en waterpassing wordt voorbereid — spoedig worde overgegaan tot de vernieuwing der secondaire driehoeksmeting;

en noodigt het bestuur der Vereeniging uit, alles te doen, wat het nemen van daartoe strekkende maatregelen kan bevorderen.

De Vergadering toont haar instemming met het door den heer Boer gesprokene door luide teekenen van goedkeuring, en de Voorzitter dankt hem voor de degelijke inleiding.

Aan de bespreking van dit onderwerp wordt deelgenomen door de heeren van Roosmalen, Wetselaar, Wagemaker, Boer en Gombault, waarvan de 3 eerstgenoemden in overweging geven, dat de Vergadering haar adhaesie zal hechten aan het adres, door de heeren Ingenieurs-verificateur over hetzelfde onderwerp aan den Minister van Financiën ingezonden. De beide laatstgenoemde achten het beter, dat de Vereeniging zelfstandig optreedt. De heer Boer merkt bovendien op, dat de inhoud van het bedoelde adres hem, en waarschijnlijk aan de meeste der aanwezigen niet bekend is, en als *geheim* moet aangemerkt worden, zooals hem is medegedeeld naar aanleiding van zijn verzoek, om het adres in het tijdschrift te mogen opnemen.

Uit de besprekingen blijkt voor het overige ten duidelijkste, dat de instemming met de motie algemeen is, zoodat die *bij acclamatie* wordt aangenomen.

Aan de orde is nu het voorstel van den heer Guilliams om door de

Vergadering de wenschelijkheid te doen uitspreken van de opheffing der 4de klasse van landmeters van het Kadaster. Vooraf brengt de Voorzitter in herinnering, dat op de vorige vergadering een bestuursvoorstel ter behandeling gesteld was, met deze zaak in verband staande. Hoewel dat voorstel toen niet besproken is, meent hij, dat daaruit het standpunt van het bestuur wel algemeen bekend zal zijn. De zaak is echter — gaat hij voort — van aard veranderd, omdat thans uitgevoerd is, wat toen nog een voornemen was. Toch heeft het bestuur geen bezwaar gemaakt om het ingediende voorstel ter tafel te brengen.

De Heer Guilliams leidt de bespreking in. Hij zegt, dat niet louter persoonlijke belangen hem tot het indienen van zijn voorstel genoopt hebben. Naar zijne meening is in de instelling van de 4de klasse een gevaar gelegen voor het Kadaster zelf.

Bestond er vroeger — aldus gaat hij ongeveer voort — reden genoeg, om met lust te werken, thans is langzamerhand een geheel andere toestand ontstaan. Thans doet ieder jong ambtenaar zijn plicht, omdat het *moet*, zonder zich echter het belang der zaak verder aan te trekken. Thans gaan de belangrijke vraagstukken van het Kadaster de ooren der jongelieden voorbij, zonder hunne belangstelling op te wekken, en hebben zij geen lust, om door voortzetting van hunne studie zich wetenschappelijk te blijven vormen wat voor goede ambtenaren zoo wenschelijk is.

Een groot bezwaar acht hij ook daarin gelegen, dat velen, die niet slagen bij andere dienstvakken, ten slotte hun geluk zullen beproeven bij het Kadaster, en dat daarvan eene vermindering van het wetenschappelijk peil der ambtenaren het onvermijdelijk gevolg zal zijn.

Hij uit de hoop, dat de Vergadering haar adhaesie aan zijn voorstel zal hechten.

Werkelijk blijkt, dat bijna allen zich met de conclusie van het voorstel kunnen vereenigen.

De heer Bonté verklaart wel te kunnen meêgaan met het voorstel, doch niet met de beweegredenen. Hij meent, dat het ge-

vaar voor vermindering van het peil der ambtenaren niet groot is, omdat vele ontwikkelde jongelieden tegenwoordig met eene geringe bezoldiging genoegen nemen. Hij beschouwt het voorstel tot intrekking van de 4de klasse slechts als een persoonlijk ambtenaarsbelang en acht de instelling op zich zelf niet onbillijk, omdat zooals hij wel heeft hooren beweren, de Regeering hare verplichtingen geheel zoude nagekomen zijn, wanneer zij de adspiranten op eene benoeming tot landmeter 3de klasse had laten wachten. Hij schrijft den tegenwoordigen treurigen toestand der jonge ambtenaren toe aan het *niet* ten uitvoer brengen eener reorganisatie, die toch — blijkens de aanstelling van zooveel adspiranten — in de bedoeling moet gelegen hebben.

De Voorzitter onderwerpt daarop de volgende motie, waarvan de redactie door den heer Guilliams is goedgekeurd, aan het oordeel der Vergadering. Met die motie, luidende:

De Algemeene Vergadering voor Kadaster en Landmeetkunde acht het wenschelijk, met het oog op de wetenschappelijke eischen aan de betrekking van landmeter van het Kadaster verbonden, dat de 4de klasse van landmeters worde opgeheven, en gaat over tot de orde van den dag.

vereenigt zich de Vergadering zonder stemming.

Alvorens tot de verkiezing van bestuursleden over te gaan, wordt eene kleine pauze gehouden.

In deze pauze werd door de daartoe benoemde commissie de rekening en verantwoording over 1885 en 1886 onderzocht, terwijl zij, na de heropening der Vergadering, bij monde van den heer Verhaar een gunstig verslag uitbrengt, onder dankbetuiging aan den Secretaris voor het gevoerde beheer.

De heer de Haan deelt daarop aan de Vergadering mede, dat de te Arnhem wonende leden, vóór deze bijeenkomst reeds over de keuze van bestuursleden hebben gesproken, en tot de overtuiging zijn gekomen, dat er voor de aftreding van de heeren de Koningh

en Stúcki geen grondige redenen zijn aan te voeren. Erkennende, dat het bestuur moeielijke tijden heeft doorleefd, hoopt hij, dat de bijval, dien hun streven voor het instandhouden van de Vereeniging heeft ondervonden, de beide heeren van hun voornemen zal doen afzien,

In verband daarmede stelde hij de volgende motie voor:

De Vergadering spreekt — onder dankbetuiging voor hetgeen door het Bestuur is verricht, om het voortbestaan der Vereeniging te waarborgen — den wensch uit, dat de heeren de Koningh en Stúcki hun mandaat met een jaar verlengd achten.

Nadat de heer Boer heeft aangetoond, dat eene goede uitlegging van het reglement alleen de aftreding van den heer Hessels (niet herkiesbaar) vordert, en de motie blijkbaar ten doel heeft, om de beide andere heeren te bewegen tot het terugkomen op hun voornemen, verklaart de Voorzitter, dat hij voor zich bezwaren maakt, om aan te blijven, daar hij het beter acht, dat versche krachten in het bestuur werden gekozen.

De motie wordt nu in stemming gebracht en aangenomen met 25 stemmen tegen 2 (blanco 5).

Aan het zoo duidelijk door de Vergadering uitgesproken verlangen meenen de heeren de Koningh en Stucki geen weerstand te mogen bieden, zoodat zij op hun besluit terug komen en tot de benoeming van een derde bestuurslid wordt overgegaan.

Met 18 stemmen (de overige zijn verdeeld tusschen de heeren Horsting, Lensink, de Haan, van Beek, Engelmann en Bonté) wordt gekozen de heer J. F. H. Meijer te 's Hage. Tot Voorzitter wordt op nieuw benoemd de heer de Koningh, dié, bezwaar gemaakt hebbende, om zijne benoeming bij acclamatie te hooren uitspreken (voorstel van Dijk) 24 van de 32 stemmen op zich vereenigt.

De Voorzitter vraagt of nog iemand iets in het midden wenscht te brengen, waarop de heer Bonté spreekt over de vernieuwing

van de bijbladen en over de z. i. verkeerde wijze, waarop die vernieuwing tegenwoordig geschiedt.

De Voorzitter merkt op, dat ongetwijfeld over dat onderwerp de gevoelens zeer uiteenloopen *en daar de leden op eene bespreking daarvan niet zijn voorbereid, acht hij een verdere behandeling niet geschikt.*

Hij geeft den heer Bonté in overweging, om zoo deze dit wenschelijk acht een voorstel in te dienen, tot het ter tafel brengen van de zaak in de volgende Vergadering.

Uit het antwoord van den heer Bonté blijkt, dat het zijne bedoeling is geweest, om over de vernieuwing van de bijbladen met de aanwezigen van gedachten te wisselen, en daardoor het gevoelen van anderen te vernemen.

De heer van Roosmalen geeft zijn ingenomenheid te kennen met het aan de orde brengen van de wenschelijkheid der vernieuwing van de secondaire driehoeksmeting. Hij treedt in beschouwingen over de wijze, waarop thans de kadastrale driehoeksmetingen worden uitgevoerd, en wijst op het ontbreken van algemeen geldende voorschriften daarop betrekkelijk.

De heer Boer vindt de opmerkingen van den heer van Roosmalen zeer belangrijk en verzoekt hem zijne denkbeelden nader uit te werken in den vorm van een opstel, dat alsdan zou kunnen geplaatst worden in het tijdschrift.

De heer Heijkoop dankt vervolgens namens de aanwezige leden den Voorzitter voor de wijze, waarop hij de Vergadering heeft geleid.

Niemand meer het woord verlangende sluit de Voorzitter de Vergadering met een woord van dank aan het aftredend bestuurslid, den heer Hessels, voor den steun en de medewerking, die het bestuur altijd van hem heeft ondervonden en aan de leden voor hun opkomst en voor den welwillenden toon, die bij de gedachtenwisselingen heeft geheerscht en waardoor zijn taak als Voorzitter gemakkelijk werd gemaakt.

Hoewel het weder niet was, zooals het bestuur het wel gewenscht had, maar de regen aanhoudend nederviel, verstoorde dat geen oogenblik de aangename stemming, die er onder de leden heerschte en die ook na afloop van de Vergadering voortduurde. Voor velen was het ongunstige weder zelfs een aanleiding tot aansluiting, zoodat sommigen ook nog den volgenden dag bij elkander bleven, daardoor den band, die de leden vereenigt, nauwer toehalende en het verlangen naar eene wederontmoeting in 1888 opwekkende.

Amsterdam, September 1887.

F. G. STUCKI.

Secretaris.

Het werken van het groote in het kleine als algemeene regel in de landmeetkunde.

De ontwikkeling der landmeetkunde heeft een algemeen beginsel op den voorgrond gebracht, dat als eisch stelt voor goede opmeting: het werken van *het groote in het kleine.*

Dit beginsel laat zich zoowel als praktische maatregel van orde als op theoretische gronden verdedigen.

Voor elke omvangrijke administratie of uitgebreide onderneming is eene goede organisatie een hoofdvereischte, opdat de verschillende personen zoodanig samenwerken, dat het werk van den een volkomen sluit aan- of eene voortzetting is van het werk van den ander. Zoo is het ook bij uitgebreide landmeting. De mogelijkheid, om ieder perceel te identificeeren ontstaat eerst, als de ligging der perceelen ten opzichte van elkander bepaald is.

Geene meting is absoluut juist, hoe gering de onvermijdelijke, kleine fouten ook mogen zijn, zij komen steeds bij elke meting voor. Vandaar dat men op kleine verschillen stuit, indien men eenige naast elkander gelegen perceelen, die ieder zelfstandig, onafhankelijk van elkander gemeten en in kaart gebracht zijn, tegen elkander wil aansluiten. Deze verschillen worden grooter, naarmate het aantal perceelen vermeerdert en men meer verwijderd raakt van het perceel, bij hetwelk de aaneensluiting begon. Hetzelfde is het geval met verschillende bladen eener gemeente, die onafhankelijk van elkander gemeten zijn, of met de aan elkander grenzende bladen van zelfstandig gemeten gemeenten.

Ten einde voor een kadaster een samenhangend, systematisch geheel te vormen, moet een algemeene technische grondslag worden

gelegd, die het geheele Rijk omvat, en waarbij het kleinere uit het grootere wordt afgeleid, zoodat de plaats van elke gemeente elk blad en elk perceel van te voren vaststaat en de metingen, door verschillende personen op verschillende tijden uitgevoerd, steeds met elkander in verbinding zijn en volkomen in elkander sluiten.

Het wetenschappelijke bewijs voor het vooropgesteld beginsel ligt opgesloten in de theorie der fouten.

De metingen, die de landmeter heeft uit te voeren, zijn in hoofdzaak van tweeërlei aard, nl:

1° bepaling van den afstand tusschen twee punten door directe lengtemeting;

2° bepaling der verhoudingen tusschen de afstanden door hoekmetingen.

Het is bekend, dat met de gewone hulpmiddelen hoekmeting niet alleen veel nauwkeuriger uitkomsten geeft dan lengtemeting doch — bij niet al te kleine afstanden — ook veel sneller tot het doel voert. Hieruit kan reeds worden afgeleid, dat men het meest gelijkvormig beeld op de vlugste wijze van een terrein verkrijgt, indien door hoekmeting de verhoudingen tusschen de groote afstanden en uit deze die tusschen de kleinere afstanden worden bepaald en alleen de details door lengtemeting en evenredige indeeling tusschen reeds vastgelegde punten worden opgenomen.

Doch er is meer.

De lengtemeting, welke zich aan den leek als de eenvoudigste en gemakkelijkste bepaling van een afstand voordoet, is voor den deskundige een der moeilijkste opgaven, daar hij zich rekenschap behoort te geven van den invloed der onvermijdelijke kleine fouten ten einde nauwkeurige uitkomsten te verkrijgen. Die kleine fouten, worden onderscheiden in toevallige, welke bij elke meting verschillen en even waarschijnlijk positief als negatief zijn, en regelmatige, die steeds in een bepaalden zin werken en zich bij het meten van het kleine in het groote licht opeenstapelen.

Lengtemeting nu *is* meten van het *kleine in het groote*, allerlei kleine fouten kunnen daarbij langzamerhand tot eene groote fout

aangroeien. Zoo wordt bijv. de fout in de lengte-eenheid per kilometer verduizendvoudigd. Waren de regelmatige fouten steeds dezelfde, het euvel zou niet zoo groot zijn, men kon den invloed er van bepalen en in rekening brengen. Doch zij verschillen, als verschillende helpers worden gebezigd, zij verschillen naarmate van den aard van het terrein — de uitkomsten der meting over bouwland zijn bijv. niet dezelfde als die over weiland of harde wegen, om van allerlei hindernissen, zooals muren schuttingen enz. of over oneffene of golvende terreinen niet eens te spreken — ja, zij verschillen zelfs onder gelijke omstandigheden den eenen dag bij den anderen. Al deze invloeden werken nu eens in denzelfden zin samen en heffen elkander dan weder op, zoodat door lengtemeting met de gewone hulpmiddelen (kettingen, meetveeren enz.) slechts een geringe graad van nauwkeurigheid kan worden bereikt. Het is daarom noodzakelijk, de lengtemeting in omvang te beperken en middelen aan te wenden, om den invloed der genoemde fonten tot een minimum terug te brengen.

Hiertoe dient de driehoeksmeting.

Dat de driehoeksmeting zich uitstekend leent voor de toepassing van den algemeenen regel, is sinds lang bekend. Doch niet altijd werd zij goed aangewend ten gevolge van onvoldoende kennis van den aard en de voortplanting der onvermijdelijke fouten. Zoo was het bijv. eene verkeerde toepassing, toen men bij de eerste kadastrale hermetingen een overmatig groot aantal driehoeken (soms meer dan 100) tegen elkander voegde, om eene gemeente met een driehoeksnet te overdekken en bij de vereffening — van het kleine in het groote werkende — den driehoek of de om één punt gelegen driehoeken als eenheid bij de vereffening zelfstandig behandelde.

De gevolgen bleven niet uit. Hoe verder men zich bij het zoogenaamd „sluitend maken van het net" verwijderde van de driehoeken, met welke de vereffening begon, des te grooter werden de verschillen. In den regel begon men in het midden van het net en „werkte de fouten naar buiten", zooals men het uit-

drukte, d. w. z. dat de verschillen zich voornamelijk in de buitenste gedeelten van het net opeenstapelden.

Het ideaal voor eene goede opmeting van een uitgestrekt terrein, zij het eene sectie, eene gemeente of het geheele Rijk, volgt uit het voorgaande van zelf. Het terrein moet eerst met een net van groote driehoeken worden overdekt. Dit net dient als grondslag voor een tweede net met een grooter, doch geen overmatig aantal driehoekspunten, dit weder voor een derde net, enz, tot men zoovele punten heeft bepaald, als noodig zijn voor de detailmeting. De driehoekspunten van tweeden of lageren rang kunnen ook verkregen worden door afzonderlijke bepaling [1]), als ongunstig terrein of andere omstandigheden dit wenschelijk maken, welke methode bij goede aanwending de zuivere toepassing is van den regel: het werken van het groote in het kleine.

Hoe grooter het getal door hoekmeting bepaalde vaste punten is, des te gemakkelijker en sneller kan de perceelmeting worden uitgevoerd, des te eenvoudiger en meer afdoende wordt de contrôle op de lengtemeting. Grove fouten verraden terstond zich zelf, en de invloed der kleine, vooral der regelmatige fouten wordt tot een minimum teruggebracht, daar de door lengtemeting gevonden afstanden klein zijn en bovendien regelmatig een weinig worden uitgerekt of ingekrompen, om ze te doen overeenstemmen met de door hoekmeting vooraf bepaalde afstanden. Men kan op deze wijze een kadastralen atlas verkrijgen als een samenhangend geheel, dat voor allerlei doeleinden kan dienen, en dat beantwoordt aan de hoogste eischen.

Zonder te spreken over de in het oog vallende voordeelen ook, voor andere administratiën dan die van de hypotheken en het kadaster, bijv. bij het uitvoeren van uitgebreide openbare werken, zij hier slechts gewezen op de mogelijkheid tot nauwkeurige bijhouding. Men is daarbij dan niet meer door gemeente- of

---

[1]) Zie de artikelen over de Pruisische driehoeksmeting van lagere orde in de beide eerste jaargangen van dit Tijdschrift

bladscheidingen gebonden; men kan in onmiddellijk verband met de vroegere opmeting een punt trigonometrisch bepalen door hoekmeting op of uit omliggende torens en andere vaste punten.

Bij de ontwikkelde methode moet natuurlijk de lengte van minstens een der driehoekszijden van den eersten rang als basis voor het geheele werk nauwkeurig bekend zijn. Er behoeft hier evenwel niet te worden uitgeweid over al de hulpmiddelen der techniek, over de voorzorgen en het geduld, met welke eene basismeting ten behoeve der Graadmeting tegenwoordig wordt ondernomen, noch over de vele en langwijlige berekeningen, om met verbazende nauwkeurigheid de lengte der basis in eenheden van den standaard uit te drukken en vervolgens op de driehoekszijden van een net van den eersten rang over te brengen.

De Nederlandsche afdeeling der Internationale commissie voor Graadmeting houdt zich thans bezig met de voorbereiding van een dergelijk driehoeksnet. Werd de groote nauwkeurigheid van dat net voortgeplant door een secondair net op het kadaster, dan zou de zelfstandige bepaling van basis en azimuth voor elke gemeente overbodig worden en de hermetingen zouden ontzaglijk veel in waarde winnen. In eene vorige aflevering (blz. 93.) werd reeds nader aangetoond, hoe gunstig daarvoor juist dit tijdstip is, dat zoowel redenen van zuinig financiëel beheer als het welbegrepen belang van het kadaster pleiten voor de *spoedige* uitvoering eener secondaire driehoeksmeting.

Daarbij komt, dat wij thans het — voor een klein land als het onze — zeldzame voorrecht genieten, dat in de Nederlandsche commissie voor Graadmeting en waterpassing mannen zitting hebben, wier namen onder de eerste geodeten van Europa worden genoemd.

Laat ons hopen, dat de Regeering onze groote mannen niet enkel weet te waardeeren, door hen met een belangrijken arbeid van zuiver wetenschappelijken aard te belasten, maar tevens de meer materiëele belangen van het vaderland weet te behartigen, door hun de leiding op te dragen van eene onderneming, waarvan ook het verre nageslacht nog de vruchten zal plukken.

De technische uitvoering der veldwerkzaamheden voor de primaire driehoeksmeting door de trigonometrische afdeeling der Pruisische Landmeting.

Onder dit opschrift komt in het *Zeitschrift für Vermessungswesen* Band XVI blz. 377 vg. een artikel voor van de hand van den *Vermessungs-Dirigent* ERFURTH. Wij achten de daarin voorkomende beschouwingen belangrijk, niet alleen, wijl tegenwoordig ook in ons land eene primaire driehoeksmeting wordt voorbereid, maar omdat zij gedeeltelijk ook op driehoeksmetingen van lageren rang van toepassing zijn. Het opstel moge daarom ook hier — eenigszins verkort — eene plaats vinden.

De trigonometrische afdeeling der Pruisische Landmeting (Landesaufnahme) heeft o. m. de gewichtige taak te vervullen het geheele gebied der Monarchie te bedekken met een driehoekennet, dat als vaste duurzame grondslag dienen moet voor alle verdere landmetingen. Dit net bestaat uit driehoeken van den I^en^, II^en^ en III^en^ rang.

Dit opstel zal in het bijzonder behandelen de veldwerkzaamheden der driehoeksmeting van den eersten rang, uitgevoerd volgens de bij de afdeeling geldende voorschriften. Vooreerst zij hier herinnerd, dat de werkzaamheden der afdeeling, ofschoon zij in de eerste plaats de landmeting tot hoofddoel hebben, tevens voor zuivere wetenschappelijke doeleinden worden aangewend en derhalve ook aan de strengste eischen in dit opzicht moeten voldoen. In de statuten van het Koninklijk geodesisch Instituut, dat tevens als centraal-

bureau van de internationale graadmeting fungeert, is bepaald, dat het zich in het algemeen moet bedienen van de basismetingen, driehoeksmetingen en waterpassingen der Landmeting. Het ligt in den aard der zaak, dat het zuiver wetenschappelijk doel der aardmeting en het meer materiëele der landmeting elkander voornamelijk ontmoeten en zich vereenigen in de primaire driehoeksmeting. Voor de landmeting mag geen terrein te moeilijk geacht worden, het moet met driehoeken worden overdekt; de punten moeten zooveel doenlijk een vrij uitzicht verleenen, verder moeten de driehoekszijden niet zoo lang als maar mogelijk, doch volgens eene gemiddelde lengte bepaald worden, om een gunstigen overgang tot de driehoeksmetingen van den tweeden en derden rang door niet al te spitse hoeken mogelijk te maken.

Bij het samenstellen eener primaire driehoeksmeting zijn in het algemeen drie op elkander volgende stadiën van werkzaamheden te onderscheiden, nl. de keus der punten of de verkenning, het bouwen van signalen of andere inrichtingen ten dienste der metingen en eindelijk de metingen zelf nevens de noodzakelijke vastlegging der punten ter duurzame verzekering. Gewoonlijk eischt ieder stadium een jaar, evenwel duren elk dezer werkzaamheden voor grootere driehoekskettingen of netten ook wel twee of drie jaar.

De verkenning en het bouwen der signalen zijn opgedragen aan eene afzonderlijke sectie, welke bestaat uit een *Vermessungs-Dirigent*, twee of drie trigonometers en het noodige hulppersoneel. De metingen worden door twee of bij uitzondering door drie secties uitgevoerd welke ieder uit een *Vermessungs-Dirigent*, een assistent en het noodige hulppersoneel zijn samengesteld. De werkzaamheden te velde duren in den regel van 1 Mei tot einde September.

De verkenning.

Al naar gelang van de beteekenis, het doel en den tijd van hun ontstaan onderscheidt men drie verschillende configuratien in de driehoeks-systemen van den I^en rang. Men bezigt eene aan-

eengeschakelde reeks driehoeken, om een uitgestrekt gebied als met een *ketting* [1]) te omsluiten of om reeds voorhanden kettingen onderling te verbinden. De tusschen deze kettingen open gebleven polygonen worden vervolgens met *driehoeksnetten* bedekt. Eindelijk worden in de kettingen en netten nog *tusschenpunten* bepaald, om een geleidelijken overgang tot de driehoeksmetingen van lageren rang te verkrijgen. De kettingen en netten ontvangen verschillende namen, ontleend aan het jaar van hun ontstaan of aan het geographisch gebied zooals : ketting 1865, Hannoversche ketting, Elbeketting, Wesernet, Thuringernet enz.

In den loop van den winter worden op het bureau der trigonometrische afdeeling voor een bepaald arbeidsveld de voorloopige studiën gemaakt. Zij bestaan voornamelijk in het verzamelen en onderzoeken van allerlei kaarten en in het bestudeeren van vroegere driehoeksmetingen, die meestal voorhanden zijn. Men herinnere zich slechts die van Gauss, Schumacher, Gerling, Bessel, de vroegere metingen van den Pruisischen Generalen staf, de driehoeksmeting van Tranchot, die in Hessen, Nassau, de Rijnprovinciën en Westfalen. De trig. afdeeling heeft het voorrecht, van het grootste deel dezer metingen nog de origineele stukken, protokollen, dagboeken, berekeningen en een groot aantal schetsen, en bladen met een overzicht met de meest verschillende configuraties van driehoeken te bezitten. Al deze stukken worden, voor zoover zij op het arbeidsveld betrekking hebben, grondig bestudeerd, en alles wat van waarde of belang schijnt te zijn, aan een aan te leggen dagboek toegevoegd. Gedurende en als gevolg van deze studiën vormen zich van zelf ontwerpen van wenschelijke driehoeksconfiguratiën, waarvan in voorloopige tableaux een overzicht wordt opgemaakt terwijl de betrokken punten, voorzoover zij reeds tot oudere driehoeksmetingen behooren, bij benadering voorloopig worden berekend met logarithmen van 4 of 5 decimalen.

Alle uitkomsten der berekeningen worden in het dagboek ver-

[1]) Zie fig. 96 van Schols: Landmeten en Waterpassen.

eenigd en desnoods door schetsen toegelicht, zoodanig, dat een gemakkelijk overzicht wordt verkregen. In dit boek worden verder opgenomen aanteekeningen omtrent verkeerswegen, logies, het verkrijgen van middelen tot vervoer, van timmerhout en in het algemeen omtrent alles, wat gewichtig of van belang kan zijn. Het is in octavo formaat, om het steeds gemakkelijk mee te kunnen nemen, het moet in een stevigen band goed gebonden zijn, daar het veel gebruikt wordt.

Tot de uitrusting van ieder lid van de trigonometrische afdeeling behooren in de eerste plaats het noodige aantal „*Offenen Ordres*". Dit is eene verzameling van voorschriften der verschillende Ministeries aan de overheden gegeven ten behoeve van den chef der trig. afdeeling en de hem toegevoegde officieren en ambtenaren, om hen te legitimeeren en zoo noodig de hulp en medewerking der overheden te verzekeren.

Verder behooren tot de uitrusting van den *Dirigent*:

een klein universaalinstrument van 1,5 kg. gewicht,
een verkenningstafel met statief en doosniveau,
een groote verrekijker,
een aneroïde-barometer,
schalen, een meetband, een schietlood, een transporteur,
en eindelijk het verzamelde materiaal van kaarten, boeken, manuscripten, schrijfgereedschap, formulieren en voorschriften.

Voor het verpakken eigent zich het best een middelmatig groote steker reiskoffer en voor het meenemen van het dagelijks benoodigde een over den schouder te hangen lederen tasch in groot quarto formaat.

De uitrusting van den trigonometer komt hiermee in hoofdzaak overeen, alleen moet het instrument aanmerkelijk grooter zijn, en een barometer is voor hem overbodig. Er komen evenwel nog bij:

een of twee kleine verrekijkers,
eenige heliotropen,
een statief voor het universaalinstrument,

verder werktuigen en gereedschappen welke voor het bouwen van signalen noodig zijn. Daaronder behooren timmermans- en schrijnwerkersgereedschappen, touwwerk, katrollen enz.

Het doel der verkenning is: de configuratie van de driehoeksketting of het driehoeksnet vasttestellen en te bepalen, welke inrichtingen daartoe op ieder punt moeten getroffen, welke maatregelen genomen worden. Even eenvoudig als dit vraagstuk klinkt, even moeilijk is het. De oplossing vordert van den verkenner bijzondere eigenschappen van lichaam en geest, en legt hem tevens een groote persoonlijke verantwoordelijkheid op, daar algemeene voorschriften, hoe het werk moet uitgevoerd worden, niet te geven zijn. Alles moet aan zijn initiatief en zijn doorzicht worden overgelaten.

In beginsel is de verkenning eene zelfstandige arbeid, welke de grondslag voor de geheele verdere driehoeksmeting vormt; fouten of nalatigheid in het nemen van voorzorgen, welke hierbij voorkomen, zijn later in het geheel niet meer te herstellen, de arbeidskrachten en financiëele middelen der afdeeling worden er gedurende vele jaren door gebonden.

Met betrekking tot dit onderwerp zij hier gewezen op de verdienstelijke verhandeling van Gaede »Beiträge zur Kenntniss von Gauss' praktisch-geodätischen Arbeiten", Zeitschrift für Vermessungswesen, Jahrgang 1885,

De verkenning voor een driehoekssysteem, hetzij kettin gof net, moet als een ondeelbaren arbeid voor het geheele systeem worden opgevat. Zij mag niet als afgedaan beschouwd worden, dan nadat het geheele terrein grondig doorzocht is en alle bruikbare configuratiën vastgesteld zijn. Zijn bij een ketting de beide einden als zijden ter aansluiting gegeven, dan wordt men onafhankelijker naarmate men meer naar het midden komt, doch men moet in het oog houden, dat ieder punt later wederom een punt ter aansluiting van een andere ketting of net kan worden. Moeielijker is de verkenning voor een net, dat rondom in een polygoon vaste

zijden ter aansluiting heeft. Men kan van bijna geen enkel punt vooraf zeggen of het bruikbaar is, al schijnt het nog zoovele voordeelen aan te bieden. Eerst moet de geheele verkenning zijn afgeloopen en een grondig onderzoek van alle mogelijke combinatiën zal eerst daarna leiden tot een definitief besluit. De verkenning is een afmattend en tijdroovend werk, dat naar lichaam en geest groote veerkracht en taaie volharding eischt. Aangezien men steeds op groote afstanden moet zien, kan alleen eene heldere doorzichtige lucht dienen voor het doel. Men mag echter ook het slechte weer niet schuwen, daar wellicht eene oogenblikkelijke opklaring voldoende is, om eene gewichtige nog ontbrekende richting op te sporen. Een verloren minuut kan ten gevolge hebben, dat men dagen, zelfs wekenlang moet wachten. Deze tijdelijke schijnbare werkeloosheid op een punt, daarna het ijlig jagen naar een ander ver verwijderd punt, om vooral geen gunstig oogenblik te verliezen, eindelijk de onvermijdelijke teleurstellingen, als een punt de verwachtingen niet vervult, die men er op had gebouwd, dit alles vordert sterke zenuwen en kalm bloed. Allerlei andere, op zich zelf dikwijls onbeteekenende invloeden doen zich daarbij gelden, zooals slecht logies, onvoldoende verpleging, het ontbreken van vervoermiddelen of arbeiders op een oogenblik, dat men deze onmiddelijk noodig heeft, of men wil een vuurtoren of een eiland bezoeken, doch er is geen boot verkrijgbaar of de zee is te onrustig, deze en dergelijke tegenspoeden en onaangenaamheden komen maar al te dikwijls voor.

De aangevoerde bezwaren hebben vooral betrekking op Noord-Duitschland. In zuidelijker landen met gunstiger terrein, met minder wouden en doorzichtiger lucht zullen zij ternauwernood, althans niet in gelijke mate, voorhanden zijn.

De verkenning op een punt heeft volgenderwijze plaats. Het verdient aanbeveling, vooraf nogmaals te recapituleeren, wat er reeds is vastgesteld. Op het punt aangekomen komt het er op aan, de geheele horizon nauwlettend te doorzoeken, maar niet enkel zien, doch ook meten en opteekenen. Daartoe stelt men

de verkenningstafel op, en daarop het kleine universaalinstrument en richt den kijker ringsom op elk uitstekend voorwerp, en teekent den hoek op. Dit geschiedt bijv. op trigonometrische signalen, torens, windmolens, hooge bergtoppen, in het oogloopende boomgroepen, punten, waar een meer nabijzijnde horizon ophoudt en een verder afgelegen begint, grenzen van bergruggen, bosschen enz. Voor een nader onderzoek der voorwerpen dient de groote verrekijker. De afstanden worden geschat.

De resultaten met ophelderende aanteekeningen worden graphisch voorgesteld op een blad stevig teekenpapier. De schets noemt men „*Spinne*". In het logies terug gekomen worden de resultaten geschift, en met behulp van kaarten, passer en schaal verwerkt overgebracht en ingeschreven. Dit moet steeds onmiddelijk geschieden opdat verdere besluiten kunnen genomen en toebereidseen voor den volgenden dag gemaakt worden.

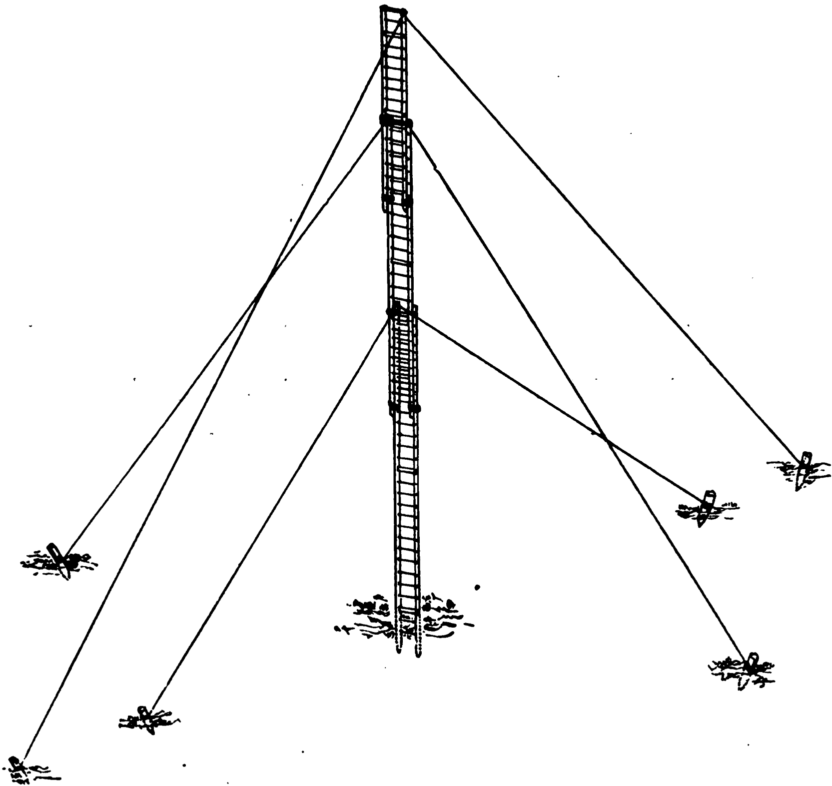
(*Wordt vervolgd*).

De technische uitvoering der veldwerkzaamheden voor de primaire driehoeksmeting door de trigonometrische afdeeling der Pruisische Landmeting.

(*Slot.*)

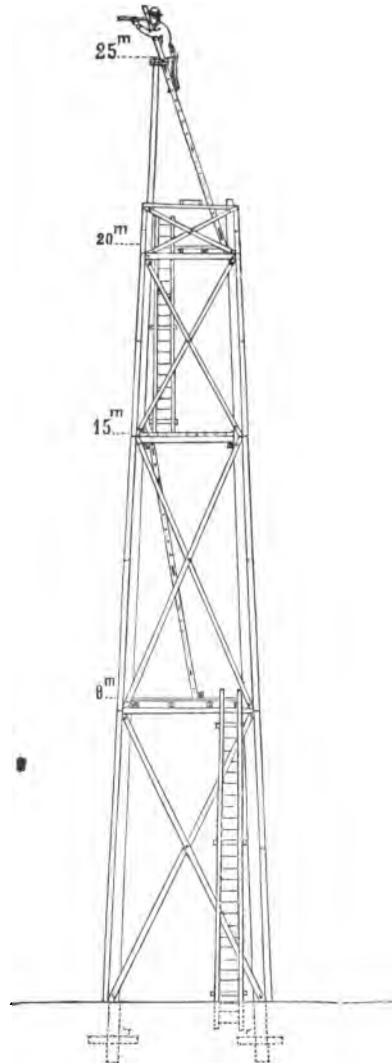
Het zal dikwijls voorkomen, dat men op een punt, waarop men het oog heeft, geen vrij uitzicht heeft op den beganen grond, indien aldaar bosch voorhanden of de streek met hooge gewassen bedekt is, of huizen, tuinen en andere hindernissen aanwezig zijn. Dan moet men zich zoo mogelijk op een hoog standpunt plaatsen door boomen, windmolens of torens te beklimmen. Zijn deze niet aanwezig, dan kan men zich dikwijls behelpen door een ladder die men in ieder dorp vindt, loodrecht te laten oprichten. Door deze van onderen voor een klein deel in den grond te plaatsen en van boven door middel van touwen te bevestigen verkrijgt men den noodigen steun. Een tweede en een derde ladder kan men daarlangs in de hoogte schuiven en op dezelfde manier bevestigen. Men bereikt op die wijze gemakkelijk eene hoogte

Fig. 1.



van 10 tot 15 meter. Dit alles is echter slechts eene voorloopige maatregel, om de keus van de meest doelmatige plaats te vergemakkelijken. Voor de uitvoering der eigenlijke verkenning, dus om uit te maken, of de gewenschte richtingen voorhanden zijn en op welke hoogte, moet dan voor den uitkijk een steiger gebouwd worden. Dit laat de *Dirigent* over aan den trigonometer, dien hij daartoe ontbiedt en hem nauwkeurig inlicht omtrent de plaats en hoogte van den steiger in verband met de omliggende punten, op welke gericht moet worden. Het staat echter vast, dat de steiger steeds eenige meters hooger moet worden gebouwd dan men van te voren meent noodig te hebben.

Fig. 2.



Zulk een steiger wordt gemakkelijk opgericht. Vier staanders, welke bij aanmerkelijke hoogte uit zware balken worden vervaardigd, vormen het geraamte en worden door verscheidene dwarsbalken onderling verbonden. Boven op den steiger wordt een vloer gelegd met een leuning omringd en voorzien van een ruwe tafel of plank. Boven op de staanders wordt zoo noodig nog een spits gebouwd in den vorm eener pyramide en met zwart geverfde planken bekleed, om den steiger van de omliggende punten beter te kunnen vinden en als voorloopig richtpunt te kunnen dienen. Gemiddeld kan per dag eene hoogte van 10 meter worden gebouwd, waarvan de meter 4 à 5 Mark kost. Wordt later het punt definitief gekozen, dan kunnen de materialen van den steiger worden gebruikt bij het bouwen van een signaal.

Eene gewichtige categorie van punten vormen voorts de torens en dergelijke bouwwerken. Zij hebben het voordeel, dat zij in den regel ver boven alles uitsteken, doch het nadeel, dat zij voor de uitvoering der metingen bijzondere inrichtingen vorderen, welker

vervaardiging dikwijls met groote bezwaren gepaard gaat en men daartoe de toestemming of medewerking van kerkbesturen of andere overheden of bezitters moet verwerven. Die toestemming wordt dikwijls niet of althans slechts met tegenzin en onder bezwarende voorwaarden gegeven. Ook zijn de metingen gewoonlijk moeilijker en vooral die ter bepaling der elementen voor het centreeren meer samengesteld dan bij signalen. Er zijn echter streken, waar men er volstrekt niet buiten kan, zooals in het sterk bebouwde laagland in het noordwestelijk gedeelte van Duitschland (en in Nederland.) In de Hannoversche ketting en in het Wesernet moesten daarom buitengewoon vele torens tot punten van den eersten rang gekozen worden, zooals vroeger aldaar ook door Gauss was gedaan.

Voor de voorloopige verkenning op zulke bouwwerken zal he in den regel voldoende zijn eene vluchtige inriching te maken om het kleine instrument en — zoo noodig — ook een heliotroop te kunnen opstellen.

De onderhandelingen met de betrokken overheden of personen moeten dadelijk geopend worden, opdat er zich later tegen het gebruiken van den toren geene zwarigheden voordoen. Verder moet onderzocht worden, of de toren voldoende ruimte en vastheid aanbiedt; de afmetingen, de dikte der muren, de opgangen, luiken enz. moeten gemeten worden.

Hoe meer de ontwerpen in den loop der verkenning uitgewerkt worden en de verschillende combinatiën een vasten vorm aannemen, des te meer komt het er op aan, enkele richtingen te constateeren, d. i. uittemaken, of van een bepaald punt zekere andere punten zichtbaar zijn. De bereiking van dit doel wordt door berekening zeer bevorderd. Zoodra tweemaal op een punt is gevisoerd, worden zijne coördinaten en daaruit de verdere gewenschte richtingen berekend. Ook het problema van Snellius ter bepaling van een punt zal in vele gevallen met voordeel aangewend kunnen worden.

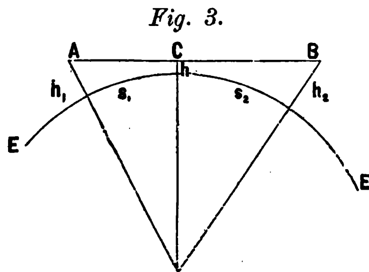
Maar niet enkel in horizontale ook in verticale richting wordt

berekening noodig, om te beslissen of eene gewenschte vizierlijn wel mogelijk is. Daartoe moeten vertrouwbare opgaven van de hoogten voorhanden zijn; verder is de kromming van het aardoppervlak van overwegenden invloed, de breking van het licht in de atmosfeer van ondergeschikte beteekenis.

Bolvormigheid der aarde. Beteekent m eene hoogte in meters, s een afstand in (geogr.) mijlen dan is bij benadering $s = {}^1/_2 \sqrt{m}$. Van een vuurtoren ter hoogte van 25 meter kan men rond $2^1/_2$ mijl (18 kilometer) over de oppervlakte der zee zien. Twee vuurtorens van 36 en 64 meter hoog en op 7 mijlen (52 kilometer) afstand zouden nog juist van weerszijden over de oppervlakte der zee zichtbaar zijn. Deze beschouwing kan men ook aanwenden op vlak land met onbeteekenende verschillen in hoogte. In bergachtig terrein zijn de voornaamste hoogten door vroegere opgaven of eigene metingen bekend, en hierbij moet dikwijls beslist worden of een tusschen twee punten gelegen hindernis de directe verbinding dier punten al dan niet toelaat.

Indien boven een aardkromme EE drie punten A B en C in eene rechte lijn liggen op hoogten h_1 h_2 en h in meters en de horizontale afstanden bedragen $s_1 = AC$ en $s_2 = BC$ in kilometers, dan is

Fig. 3.



$$h = \frac{s_1 h_2 + s_2 h_1}{s_1 + s_2} - \frac{4 s_1 s_2}{51}$$

Het was b. v. in 1881 de vraag of de verbinding der punten Billstein en Moosberg van de Hannoversche ketting niet verhinderd werd door den kam van het tusschenbeide gelegen Eggegebergte. Met den barometer was gemeten hoogte Billstein $= h_1 = 640$ M., hoogte Moosberg volgens de kaart $h_2 = 515$ M., verder was $s_1 = 30$ en $s_2 = 45$ KM.

Uit de berekening volgt $h = 484$ M. Daar de kam van de

Egge op 360 M. ligt, blijft de richting Billstein-Moosberg 124 meter hooger, zij is dus zeker voorhanden ook al bevindt zich op de Egge een hoog bosch. Deze door berekening gevonden zekerheid was van veel waarde, aangezien het gedurende den geheelen tijd der verkenning en het bouwen van signalen niet gelukte het eene punt van het andere uit te zien.

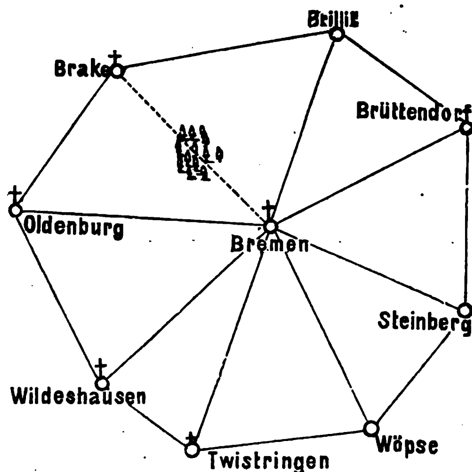
De lichtbreking. Een lichtstraal wordt door de atmosfeer naar de aarde toe gebogen en heft dus den ongunstigen invloed van het gebogen aardoppervlak, zij het ook slechts in geringe mate, weder op. Daar de brekingsconstante bij benadering 0,13 bedraagt of m. a. w. de straal van den gebogen lichtstraal ongeveer 5 maal zoo groot is als die der aarde, zoo is de invloed der refractie ongeveer $^1/_8$ van die der kromming van de aarde, maar in gunstigen zin. In streken waar de opgaven der hoogten weinig vertrouwbaar zijn en ook de beplanting van den bodem eene groote rol speelt, doet men het best, van eene wijziging der boven gegeven formule wegens den invloed der lichtbreking af te zien.

Het is wel eens zeer moeilijk op een punt een te constateeren richting op te sporen, als het terrein weinig overzicht toelaat en de afstanden groot zijn. In dit geval doet men het best, een heliotroop op het gegeven punt aan te wenden. Zelfs bij torens zal men van dit hulpmiddel gebruik maken indien verwisselingen mogelijk zijn, of om met juistheid vast te stellen, hoe hoog de toren boven aanwezige hindernissen uitsteekt, want de vraag, waar de standplaats voor de waarnemingen moet ingericht en of misschien nog een heliotroop op grootere hoogte moet aangebracht worden, kan dikwijls eerst hierdoor worden beslist.

Om richtingen te openen, komt wel eens een ander hulpmiddel in aanwending nl. het hakken in bosschen. De gevallen, dat enkele boomen hinderen en geveld of althans gesnoeid moeten worden, komen dikwijls voor, van die gevallen is hier echter geen sprake, daar zij technisch weinig zwarigheden opleveren. Van grooter beteekenis wordt het, als eene richting een eindweegs een bosch doorsnijdt.

Zulke grootere doorhakkingen zijn steeds als een uiterst en gewelddadig middel te beschouwen, welke slechts door de hoogste noodzakelijkheid kunnen gerechtvaardigd worden, daar zij een forsche greep doen in private rechten en vele, dikwijls zeer onverkwikkelijke onderhandelingen met de belanghebbenden vorderen en eindelijk veel kosten en tijdverlies veroorzaken. Niettemin zal men er wel eens toe moeten besluiten, als er eene aanmerkelijke verbetering der driehoeksconfiguratie door wordt verkregen, welke op geen andere wijze te bereiken is.

Fig. 4.



Zulk een geval kwam bijv. voor in den zomer van 1883 bij de verkenning van het Wesernet met de richting Bremen-Brake (torens.) Deze was de eenige driehoekszijde, die ter voltooiing van den veelhoek om Bremen nog ontbrak, de opening dezer richting was daarom van groote waarde. Een hooggelegen bosch met boomen van 30 tot 40 M. hoogte op ongeveer 16 KM. van Brake en 14 KM. van Bremen begrensde van weerszijden den horizon.

De richting in horizontalen zin werd nu vooraf van weerszijden door meting en berekening tot op 10—20″ nauwkeurig bepaald en de hoogten in den omstreek der hindernis werden uit oudere gegevens en door meting vastgesteld, waaruit met zekerheid bleek, dat niet de bergrug zelf, maar alleen de boomen de hindernis vormden.

De wijze, waarop men verder bij zulk eene onderneming te werk gaat, is in beginsel eenvoudig, maar in de uitvoering soms zeer lastig en tijdroovend. Op beide eindpunten worden stand-

plaatsen voor de waarnemingen ingericht en op de hoogste boomen, die ongeveer in de richting staan, worden vlaggen van verschillende kleur aangebracht. De hoeken op de vlaggen worden gemeten en uit deze in verband met de benaderde afstanden berekend, hoever de vlaggen verplaatst moeten worden om in de gezochte richting te komen. Zoo noodig wordt na de verplaatsing de meting en berekening herhaald. Zijn aldus verschillende punten bepaald, dan kunnen meerdere door rechtstreeksche meting of door uitbakening worden ingelascht. De lijn wordt door palen aangeduid en de boomen gemerkt, die geveld moeten worden, wat het doelmatigst in den winter plaats vindt aangezien de boomen dan als timmerhout gebruikt kunnen worden, terwijl zij, in den zomer geveld, slechts brandhout opleveren. Dit kan een grooten invloed hebben op het bedrag der schadevergoedingen. De onderhandelingen moeten gedurende de werkzaamheden ten einde worden gebracht.

Als historische aanteekening zij hier vermeld dat bij het doorhakken der richting Bremen—Brake rond 1620 Mark aan schadevergoedingen zijn betaald.

De vroegere driehoeksmetingen kunnen de verkenning dikwijls zeer vergemakkelijken. Men moet er echter slechts met voorzichtigheid gebruik van maken. De verkenner moet steeds, ook tegenover oudere driehoekspunten, zijne objectiviteit bewaren, hij moet steeds in staat blijven zich onder alle omstandigheden van een opgevat denkbeeld, waarmede hij reeds was vertrouwd geworden, los te maken. Klemt hij zich, misschien door geestelijke en lichamelijke inspanning uitgeput, te angstig vast aan ongunstige oudere metingen, dan kan het voorkomen dat hij eindelijk aanlandt op een punt, waar geen uitweg meer is en dus het plan geheel moet verworpen worden, of wel, hij vergenoegt zich met slechte configuraties, terwijl een veel gunstiger vorm mogelijk was geweest.

Objectiviteit, een zelfstandig oordeel en energieke besluiten zijn de eerste voorwaarden voor eene goede verkenning. De hulpmiddelen bestaan niet enkel in kaarten en verrekijkers, maar ook

in theodolieten en logarithmentafels — zien, meten en rekenen moet voor de bereiking van het doel samengaan.

Na het einde der veldwerkzaamheden keert men naar Berlijn terug, waar de verschillende combinatiën in verzamelbladen worden voorgesteld en een verslag opgemaakt met ophelderingen over de vermoedelijke bezwaren enz. Een definitieve keuze wordt dàarna gedaan door den Chef der trig. afdeeling.

Het bouwen van signalen.

Het bouwen van signalen moet de metingen minstens een jaar vorafgaan. De trigonometers der verkenningssectie verkrijgen reeds in den winter, zoodra het plan is vastgesteld, opgaaf van de signalen, die ieder moet bouwen, opdat het benoodigde hout zoo spoedig mogelijk besteld en nog in den winter gehakt kan worden. Met het oog op de droogte en duurzaamheid moeten de boomen geveld worden voor zij nieuwe sappen opnemen.

Als geregeld hulppersoneel verkrijgt ieder trigonometer vier soldaten met een aanvoerder; zij moeten bedreven timmerlieden en verder flinke, vertrouwbare en lichamelijk krachtige behendige lieden zijn. Het overige hulppersoneel wordt voor ieder signaal afzonderlijk aangeworven.

Onder het bouwen van signalen is begrepen het vervaardigen van alle inrichtingen, welke noodig zijn, om op het definitief bepaalde punt metingen te verrichten en om er van andere punten op te kunnen richten. In den regel dient de standplaats van het hoekmeetinstrument ook als standplaats voor den heliotroop. Het is echter niet zeldzaam, dat voor moeielijke richtingen nog afzonderlijke standplaatsen op meerdere hoogte voor heliotropen ingericht worden. Hoewel de instelling bij metingen van den eersten rang bijna uitsluitend op heliotropen plaats vindt, wordt niettemin op ieder signaal eene zwarte spits gebouwd, hoofdzakelijk om er voor metingen van lageren rang op te kunnen richten.

Signalen, op welke alle richtingen van den beganen grond

kunnen gemeten worden, verkrijgen tot standplaats een steenen pijler.

Deze pijler bestaat hetzij uit een enkelen behouwen steen, lang genoeg om er de noodige vastheid in den grond aan te geven, of — daar zulke groote steenen moeilijk te verkrijgen en duur zijn — uit steenblokken, welke met cement gemetseld en buitendien door ijzeren stangen verbonden worden.

Pijlers van baksteen moeten zooveel mogelijk vermeden worden, omdat deze door den invloed van het weder, voornamelijk door regen en vorst spoediger vernield worden en ook meer aan moedwillige beschadigingen blootgesteld zijn. Om den pijler wordt eene vierzijdige pyramide opgericht en de spits met planken bekleed en zwart geverfd. Buitendien wordt een houten vloer gelegd om bij winderig weer het opstuiven van zand en stof te verminderen.

Signalen met hoogere standplaatsen tot ongeveer 25 meter voor metingen en 30 meter voor heliotropen worden door de trig. afdeeling nog met zooveel stevigheid uit hout gebouwd, dat ook bij middelmatigen wind de waarnemingen nog met volle nauwkeurigheid en vertrouwbaarheid gedaan kunnen worden. Dit is daaraan toe te schrijven, dat de ambtenaren voor het bouwen van signalen sinds jaren veel ervaring onder allerlei omstandigheden hebben opgedaan.

Ieder hoog signaal bestaat uit twee deelen, die geheel onafhankelijk en geïsoleerd van elkander staan, nl. de waarnemingspijler als standplaats voor het instrument en de daaromheen gebouwde steiger voor de waarnemers.

De pijlers worden onderscheiden in hangende en staande. Hangende pijlers worden door schoren gedragen en reiken niet tot in den grond, doch laten zooveel ruimte over, dat het waarnemingspunt geprojecteerd en centrisch vastgelegd kan worden. Zij kunnen aangewend worden als de hoogte van de standplaats voor de waarnemingen beneden 10 à 12 M. blijft. Voor hoogere standplaatsen bezigt men staande pijlers. Deze staan 1 à 2 meters in den grond, het vastleggen kan dus alleen excentrisch geschieden.

Voor het bouwen der pijlers bezigt men rechte boomstammen van voldoende zwaarte, zoodat de middellijn aan het boveneind nog 0,25 à 0,30 M. bedraagt. Zij worden door 4 schoren van 0,15 à 0,20 M. middellijn aan het boveneind gesteund en vastgehouden. Deze worden zoo hoog tegen den pijler geplaatst dat het aangrijpingspunt dicht onder den later te leggen vloer van den steiger voor de waarnemers gelegen is. Verder moet de afstand der voetpunten van twee diagonaalsgewijs tegenover elkaar staande schoren minstens gelijk aan de hoogte van het aangrijpingspunt zijn. Bij uitzondering worden dubbele schoren gebezigd (fig. 6) als enkele schoren niet lang genoeg zijn. In dat geval worden de onderste schoren zoover uit elkander gezet als het aangrijpingspunt van de bovenste schoren boven den grond bedraagt.

Fig. 5.

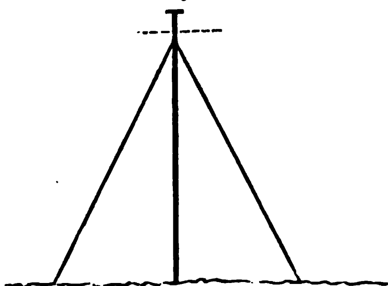
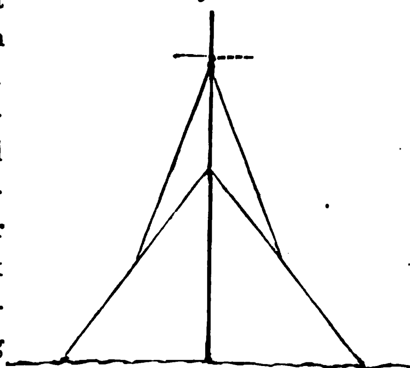


Fig. 6.

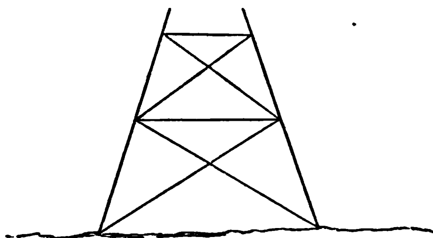


Ter verbinding van den pijler met de schoren brengt men ijzeren bouten door beide heen, die aan het uiteinde eenen schroefgang hebben ter opneming van een moer, die vast aangeschroefd wordt. Om de ondereinden der stammen te bevestigen, worden houten ankers aangebracht; bij lossen bodem worden buitendien brokken steen in de gaten geworpen, met water geslempt en vastgestampt. Het vastzetten van al het hout in den grond is van het uiterste gewicht. Het boveneinde van den pijler wordt van een vierkant tafelblad voorzien van 54 c.M. zijde en 9 c.M. dikte, de hoeken worden afgerond.

Het geraamte van pijler en schoren moet vervolgens tegen

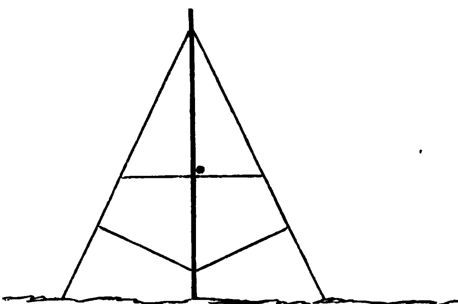
winddruk, doorbuigen en trekken worden versterkt. Dit geschiedt 1° door verbing tusschen 2 naast elkander gelegen schoren (Fig. 7) 2° door verbindingen tusschen pijler en schoren (Fig. 8.)

Fig. 7.



Om den pijler wordt de steiger voor de waarnemers zoo opgericht, dat hij nergens met den pijler en zijne verbindingstukken in aanraking komt.

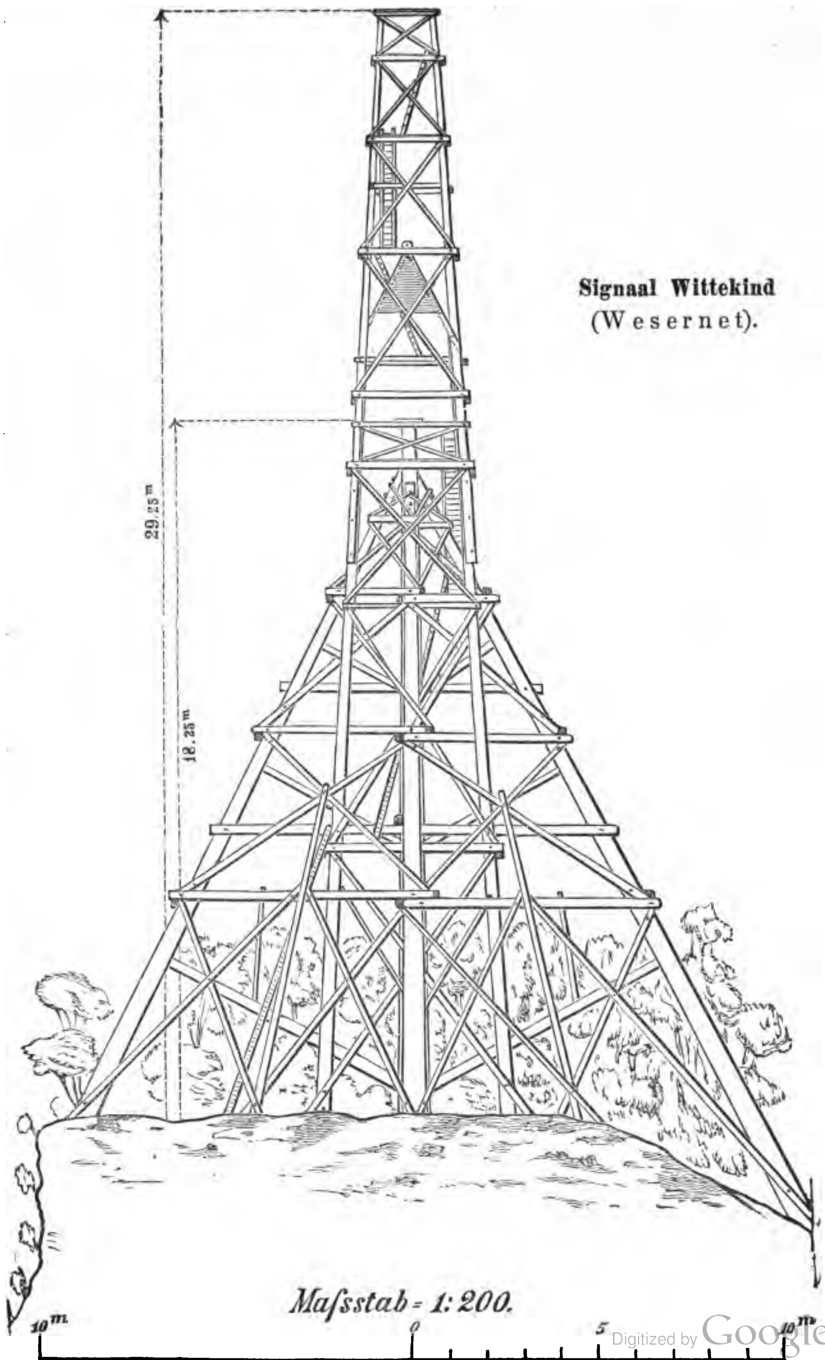
Fig. 8.



De steiger bestaat uit vier staanders, die niet loodrecht opgesteld worden, maar van boven onder eene helling van 15: 1 naar het midden toeloopen. De onderlinge verbinding kan natuurlijk niet zoo regelmatig plaats hebben als bij den pijler, daar beide geheel geïsoleerd moeten staan. Op hoogten van 5 tot 8 meter worden vloeren gelegd, tot welke men langs ladders opstijgt. De bovenste vloer vormt de ruimte voor de waarnemingen in vierkanten vorm van 2,3 tot 2,5 meter zijde.. Twee meter boven dien vloer loopt om de 4 staanders een krans van latten waaraan zeildoek kan worden bevestigd dat later bij de metingen ter beschutting van het instrument tegen zon en wind wordt uitgespannen. Bij het oprichten van den steiger moet er op worden gelet, dat de staanders minstens 5 cM. verwijderd blijven van de te meten richtingen, uit het waarnemingspunt gezien. Op de staanders wordt eene vierzijdige pyramide geplaatst, welker spits, met planken bekleed en zwart geverfd, zich meestal 4 à 5 meter boven de waarnemingstafel bevindt.

De tafel voor den heliotroop wordt gewoonlijk op de spits der

Fig. 9.


Signaal Wittekind
(Wesernet).
29.25 m
18.25 m
Mafsstab = 1:200.
10m
0
5
10m

pyramide bevestigd; is voor enkele richtingen een hoogere standplaats noodig, dan moet natuurlijk ook de steiger hooger en solider worden gebouwd.

Ter verduidelijking is hier eene afbeelding van het in 1885 bouwde signaal Wittekind (Wesernet) bijgevoegd. De kosten van dit signaal hebben 1740 Mark bedragen.

Aangezien de signalen gedurende eene lange reeks van jaren tot aan den afloop van allerlei opmetingen moeten blijven staan, moeten de einden der boomstammen, voor het gedeelte dat zich onmiddelijk boven en in den grond bevindt en het meest aan bederf blootgesteld is, door impraegnatie tegen vuilnis en insecten worden beschut. Deze heeft plaats door die deelen van het hout met een mengsel van chloorzink van 60° Baumé [1]) koud water en carbolzuur te bestrijken en ook van binnen te drenken. Als de gunstigste verhouding is door ervaring vastgesteld:
voor het bestrijken: 1 deel chloorzink 15 deelen water en $^1/_{20}$ van het volume carbolzuur;
voor het ingieten hetzelfde mengsel, doch slechts 5 deelen water.

Wordt bij uitzondering nat hout gebruikt, dan wordt voor het bestrijken slechts 5, voor het ingieten 4 deelen water bij het mengsel gevoegd. Voor een signaal met eene hoogte van 10 á 20 M. van den pijler gebruikt men gemiddeld 10 liter chloorzink en 4 liter carbolzuur, voor kleine signalen ongeveer de helft.

Al het hout, dat in den grond komt, wordt driemaal bestreken van het einde van den stam tot ongeveer een meter boven den grond telkens na zoo groot tijdsverloop (12 tot 24 uren) dat het mengsel geheel ingetrokken is.

Het ingieten heeft ten doel, de impraegnatie tot in den kern voort te zetten en heeft plaats nadat de stammen zijn ingegraven, daartoe worden er drie gaten in schuine richting in geboord. Deze gaten, van circa 3 cM. middellijn worden spiraalsgewijs aan drie zijden van den stam geboord, zoodat de onderste 0,2, de tweede

[1]) 60° Baumé = 1,69 soortelijk gewicht.

0,6 en de derde 1 meter boven den grond komt. De vulling dezer gaten wordt driemaal per dag gedurende verscheidene dagen voortgezet, totdat het hout volkomen verzadigd is. De gaten worden daarna door het inslaan van houten bouten gesloten.

De kosten van het mengsel bedragen per signaal gemiddeld 10 Mark; blijft er iets van over, dan worden de ladders en vloeren er mede bestreken.

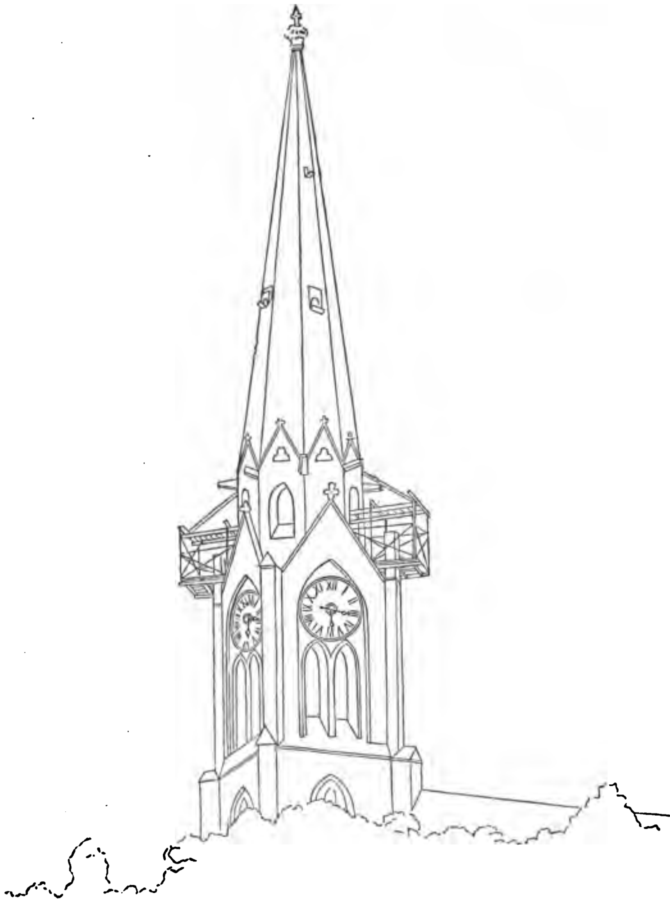
Inrichtingen voor metingen op torens.

De inrichting van torens en dergelijke bouwwerken voor de metingen gaat dikwijls met groote zwarigheden gepaard. Voor die inrichting kunnen geene algemeene regels worden gegeven, daar zij afhangt van de constructie van den toren. Als hoofdvoorwaarde staat vast, dat voor het instrument eene afzonderlijke, vaste en geïsoleerde standplaats moet gemaakt en voor den waarnemer eene voldoende ruimte moet ingericht worden. Daarbij mag de toren niet beschadigd worden, er moeten bijv. maatregelen worden genomen, om regen en sneeuw het indringen door de te maken openingen te beletten. Hoe dit in elk geval moet uitgevoerd worden is eene vraag, die rijpelijk moet overwogen, en alleen op grond van rijke ervaring kan opgelost worden.

In het noordelijk gedeelte der Hannoversche ketting en het Wesernet zijn bijna uitsluitend kerk en vuurtorens tot waarnemingsstations ingericht en ten spijt van de meest verschillende en wel eens zeer gebrekkige constructie der torens is het toch gelukt, de inrichtingen zoo te maken dat de metingen met voldoende zekerheid konden verricht worden. Het komt niet zelden voor, dat men twee standplaatsen op eenen toren moet bouwen, zooals bijv. bij den kerktoren van Brake (zie fig. 10.)

De eenvoudigste inrichtingen komen voor bij torens, die op de vereischte hoogte een gemetselde omgang hebben. Dan wordt een pijler voor het instrument gemetseld en voor den waarnemer een standplaats gemaakt door middel van balken die in het inwendige

Fig. 10.



van den toren worden bevestigd. De pijlers worden hierbij in den regel van gewone baksteen gebouwd, verkrijgen evenwel minstens één dikke dekplaat van harden zandsteen of dergelijk materiaal.

Indien het dak van den toren zoodanig op het muurwerk rust, dat er geen omgang voorhanden is, dan moet in het dak een opening worden gemaakt. De pijler wordt weder op het muurwerk gebouwd en de standplaats voor de waarnemers van uit het binnenste gedeelte balkonsgewijze geconstrueerd. Soms is het noodig den pijler vrij hoog op te metselen. Zoo heeft bijv. de

kerktoren van Wangeroog een gemetselden pijler van 4 meter, die van Wildeshausen zelfs eene van 5 meter hoogte gekregen. Om voldoenden steun aan den pijler te geven, wordt een spoorstaaf of stevige ijzeren stang mee ingemetseld. Ook worden er bijzondere schoren aangebracht. Het bovenvlak van den pijler moet 1,10 à 1,16 M. boven den vloer van de standplaats des waarnemers gelegen zijn.

Heeft een toren een lantaarn met voldoende ruimte, dan pleegt men een houten pijler aan te wenden en deze evenals een hangenden pijler bij een signaal van schoren te voorzien, die op het dieper gelegen metselwerk worden geplaatst; zulk eene inrichting wordt bijv. in den kerktoren van Cloppenburg aangetroffen. Bij den toren der ruine van Landskrone in het zuiden van Elzas werd de bodem van het zeer ruime plate-forme doorgebroken, een pijler op de dieper gelegen gewelven gemetseld en daarboven eene volledige signaalpyramide gebouwd.

De kerktoren van Brake verkreeg twee pijlers op het muurwerk van den toren; voor de beide standplaatsen voor de waarnemers moest eene hangende constructie gemaakt worden, waartoe stevige balken uit de hooger gelegen luiken als dragers dienden. Op de hierbij gevoegde teekening van dien toren zijn ook de verschillende hooger gelegen standplaatsen voor de heliotropen zichtbaar.

Bijzondere moeilijkheden komen voor, als het bovenste deel van den toren op de vereischte hoogte niet meer recht stevig is of van hout geconstrueerd is, of indien slechts ladders naar boven voeren en vloeren nog eerst moeten gelegd worden, als klokken in den weg hangen enz. Ervaring en overleg moeten dan de middelen doen vinden ter bereiking van het doel, nl. een onbeweeglijk vaste standplaats voor het instrument en veiligheid voor den waarnemer.

Wat de kosten van de inrichtingen op de torens betreft kan men, als er zich geen buitengewone zwarigheden voordoen, de inrichting voor eene standplaats op ongeveer 300 Mark rekenen.

De inrichting der twee standplaatsen op den toren van Brake

heeft 520 Mark gekost. De kosten worden aanmerkelijk hooger zoodra ambachtslieden, zooals koper- of blikslagers en leidekkers te hulp geroepen moeten worden. Bij den kerktoren van Twistringen zijn bijv. aan koperslagers en dakbekleeders 380 Mark betaald.

Van de signalen worden nauwkeurige teekeningen gemaakt en de torens met hunne inrichtingen gefotografeerd. Daartoe bezit de trig. afdeeling een licht vervoerbaar fotografie-toestel. De clichés worden, tegen de inwerking van het licht beschermd, naar Berlijn gezonden en daar verder ontwikkeld. Mochten enkele fotografiën mislukken of wegens ongunstig weer niet genomen kunnen worden, dan worden zij later tijdens de meting genomen.

Eene Indische Verpondings-ordonnantie en bezwaren daartegen ingebracht door het Bestuur der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw.

Eene herziening der verponding in Ned.-Indië werd bevolen bij ordonnantie van 19 April 1886 Ind. Stbl. N°. 78, welker hoofdstrekking uit de volgende bepalingen kan blijken.

De belasting wordt geheven van de onroerende goederen, waarvan volgens algemeene verordeningen bewijzen van eigendom of van een ander zakelijk recht zijn opgemaakt (art. 1.)

In de belasting worden te zamen en in éêne som aangeslagen de nabij elkaar gelegen en aan denzelfden eigenaar toebehoorende en doorgaande te zamen in gebruik zijnde goederen (art. 4.)

Zij bedraagt jaarlijks $^3/_4$ percent van de verpondingswaarde, waarvoor bij gebouwen en aanhoorigheden tienmaal de jaarlijksche zuivere huurwaarde, bij andere onroerende goederen de verkoopwaarde genomen wordt. Bij de bepaling daarvan wordt rekening gehouden met de bekende koopprijzen onder gewone omstandigheden bedongen (artt. 3, 5 en 6.)

De verpondingswaarde wordt telkens voor een tijdvak van *vijf* jaren vastgesteld door eene of meer commissiën, bestaande uit ten minste drie leden. De Gouverneur-Generaal bepaalt het getal commissiën, zoomede haar ressort en het getal leden en benoemt den voorzitter en de leden (art. 10.)

De commissiën ontvangen de gegevens, die zij meenen noodig te hebben, en zoo zij zulks wenschen, voorlichting van door den G. G. of ingevolge zijne opdracht aan te wijzen ambtenaren of te benoemen sub-commissiën (art. 11.)

Indien de belasting in den loop van een vijfjarig tijdvak voor het eerst verschuldigd wordt of een reeds aangeslagen perceel wordt uitgebreid door toevoeging van een perceel, dat te voren niet was aangeslagen, en de commissie, benoemd tot bepaling der verponding voor zoodanig tijdvak, is ontbonden, geschiedt de vaststelling der verpondingswaarde voor het overblijvende deel van dat tijdvak door eene commissie van drie leden, van welke de Directeur van Financiën van rechtswege voorzitter is. De G. G. benoemt de beide andere leden (art. 20.)

De aanslag wordt door den Directeur van Financiën opgeheven of verminderd ingeval het belastingplichtig goed geheel of gedeeltelijk is te niet gegaan of heeft opgehouden aan de belasting onderworpen te zijn. Hij wordt verminderd ingeval door rampen van Hoogerhand of door andere buitengewone onvoorziene omstandigheden de waarde met meer dan een vierde is verminderd (art 23.)

De G. G. bepaalt voor Java en Madura en voor elk gewest in de bezittingen daarbuiten over welk jaar de belasting volgens deze ordonnantie voor het eerst verschuldigd is (art. 28.)

Tegen den inhoud en de wijze van uitvoering dezer ordonnantie werden in Juli van dit jaar ernstige bezwaren ingebracht bij den Gouverneur-Generaal door het bestuur der N. I. Maatschappij voor Nijverheid en Landbouw (Tijdschr. v. Nijv. en Landb. Aug. 1887.)

Het hoofdbezwaar van dit bestuur is gericht tegen den vijfjarigen termijn in verband met de groote en snelle waardevermeerdering of vermindering, waaraan de Indische landerijen, die meer uitsluitend producten voor de Europeesche markt leveren, onderhevig zijn. Dit wordt nader gestaafd met een staat van prijzen over de laatste veertig jaren van de voornaamste producten (suiker, rijst, koffie, indigo, peper, thee en chinine) en de groote verschillen dezer prijzen worden nog sprekender als men de productiekosten en wisselkoersen in rekening brengt. De waarde van cul-

tuur-ondernemingen, die pas aangelegd zijn, stijgt soms met de maand, en die van andere gaat snel achteruit, nadat zij een zekeren leeftijd bereikt hebben. In het laatste geval werkt de belasting mede, om de levensvatbaarheid eener zaak te ondermijnen. Daarom wordt het betreurd, dat vooral ten behoeve dier groote ondernemingen wier verponding tot meerdere duizend gulden kan loopen geen jaarlijksche herziening is toegelaten ingeval de belastingplichtige ze verlangt of het Gewestelijk bestuurshoofd ze wenschelijk acht, waardoor eene gelijkmatige en billijke druk verkregen zou worden. Ook is het eene leemte, dat voor gebouwde eigendommen geen hertaxatie tusschentijds kan plaats hebben bij uitbreiding, verbetering, gedeeltelijke afbraak of als een huis of gebouw geruimen tijd leeg staat.

Aan de wijze van uitvoering wordt te weinig openbaarheid gegeven en wat er van bekend geworden is, geeft den indruk, dat er van een algemeene ernstige herziening geen sprake is.

Een der eerste maatregelen der Bataviasche commissie was om te adverteeren:

„dat de belastingschuldigen worden uitgenoodigd om aan de „commissie rechtstreeks, bij aangeteekenden brief per post, te doen „toekomen de mededeeling of ze bedenking hebben tegen den be„staanden aanslag in de verponding, en zoo ja naar welke ge„gevens zij dan vermeenen dat de verponding van hun perceel „moet worden bepaald".

In dezen maatregel, evenals in sommige vragen aan ambtenaren van het kadaster en aan rooimeesters gericht, ziet de adressant eene bedenkelijke richting, die de vrees wekt, dat men eenvoudig den ouden aanslag wil laten bestaan, zoo daartegen niet wordt opgekomen, of zich met opgaven van ambtenaren zal tevreden stellen.

Het genoemde bestuur meent, dat de schatting overeenkomstig den geest der ordonnantie behoort te worden opgedragen aan *Gewestelijke* commissiën zij het dan ook met eene *leidende* hoofdcommissie te Batavia, en dat door eene openbaar te maken *Instructie* voor de uitvoering der ordonnantie regelmaat in de toe-

passing zou worden verkregen en de belastingschuldigen tegen willekeurige opvatting der commissiën zouden gewaarborgd zijn. Bij elke belastingheffing toch dient er naar gestreefd te worden om de belastingschuldigen duidelijk in bijzonderheden voortelichten *hoe* het verschuldigd bedrag wordt gevonden, *waarvoor* en *waarover* het betaald wordt, zoodat de overtuiging van belanghebbenden worde gevestigd, dat enkel een rechtmatig deel wordt gevorderd.

Belangwekkend voor onze lezers is het betoog over het noodzakelijke verband tusschen de verponding en het kadaster, dat wij daarom onverkort overnemen.

Hand aan hand met de nu gevolgde betreurenswaardige wijze van uitvoering der verpondings-ordonnantie en gekenmerkt door dezelfde zucht om aan de verponding alle waarde van technischen arbeid te ontnemen, is de inderdaad *verderfelijke afscheiding der verpondings- van de kadaster-administratie.*

Tot dusver gebruikt de Bataviasche commissie nog de gegevens, die het kadaster verstrekt, doch niet uit het beginsel dat verponding zonder kadaster niet bestaan kan, doch wijl van ouds de administratie der verponding bij het kadaster berustte, zoodat de Bataviasche commissie daarvan de gegevens moet overnemen; doch is eenmaal de scheiding een feit, dan zal het kadaster met de grondbelasting geene bemoeienis meer hebben.

De toekomst wordt geteekend door de volgende zinsneden der Memorie van Toelichting:

„Ook dan wanneer het nieuwe kadaster gereed is, kan er geen sprake van zijn om, evenals in Nederland geschiedt, waar de wijze van taxatie en berekening geheel anders is dan de in Indië bestaande en in dit ontwerp voorgestelde, de kadastrale perceelen afzonderlijk te schatten.

„De taxatie van elk der perceelen afzonderlijk zou naar de bestaande en voorgestelde bepalingen, zoo al mogelijk, zeer omslachtig zijn, zonder eenig nut."

Ook hier weder wordt men pijnlijk aangedaan door eene voor-

stelling van zaken, die alleen geschikt schijnt om de menschen op een dwaalspoor te brengen.

Er valt zeer zeker niets te zeggen tegen de opmerking, dat de diensten, als het kadaster in Nederland bij het begrooten der belastbare opbrengst en de daaruit afteleiden grondbelasting bewijst, van het kadaster in Indië niet kunnen verwacht worden.

Wanneer echter op de reden daarvan mede de aandacht was gevestigd, gelijk de eisch eener toelichting medebracht, dan zou tevens de gevolgtrekking als onjuist achterwege zijn gebleven.

Immers in Nederland worden gelijksoortige gronden naar klassen verdeeld en binnen elke gemeente aan iedere klasse eene zekere huurwaarde per hectare toegekend, terwijl uit deze factoren de belastbare opbrengst wordt berekend. Hier daarentegen slaat men een perceel niet in verhouding tot zijne uitgestrektheid, maar tot de opbrengende huur- of de verkoopwaarde in eens aan.

Vandaar natuurlijk een groot verschil in behandeling. Maar zulks brengt geenszins mede, dat men hier niet, evenals in Nederland en overal elders, zou noodig hebben de omschrijving van elk perceel of land, het onderwerp van eenen afzonderlijken aanslag uitmakende; eene omschrijving, voldoende om het stuk grond van elk ander te onderscheiden en daardoor ook op het terrein met zekerheid terug te vinden.

Dit nu is zonder kadaster, zonder kaart, waarop elk zoodanig stuk duidelijk is voorgesteld, niet te doen, speciaal wanneer het perceelen betreft, welke in groepen aan elkaar sluiten, zooals in steden of kleinere plaatsen het geval is.

In Nederland, waar elk stukje grond op de kadastrale kaart is afgebeeld, heeft die omschrijving plaats door het opnoemen der kadastrale kenmerken, die met de openbare registers in overeenstemming worden gehouden. De kenmerken bestaan in den naam der gemeente, de sectie-letter en het nummer, welke ook op de kaart voorkomen; zoomede den naam van den eigenaar, welke in een der registers bij elk perceel te vinden is.

Aldus wordt met de meeste zekerheid de identiteit van elk perceel en van zijnen eigenaar bepaald.

Op dezelfde eenvoudige wijze nu kan dit ook in Indië geschieden voor de plaatsen, waar het nieuwe kadaster gereed is; terwijl waar het nog niet gewerkt heeft, men voor de identiteit der eigendommen en eigenaren de bescheiden kan aanwenden, welke volgens de vroegere regeling van dienst waren.

Ook aan den voor Indië gestelden eisch, om niet afzonderlijk de perceelen aanteslaan, waarin sommige verpondingsnummers door het nieuwe kadaster verdeeld zijn, kan zeer goed door dat kadaster voldaan worden. Want er is natuurlijk verband gebracht tusschen de aanduiding der perceelen van het oude en van het nieuwe kadaster, zóódanig, dat van elk verpondingsnummer aangeteekend staat door welke kenmerken het volgens het nieuwe kadaster is aangeduid en omgekeerd. Hierdoor heeft men een omschrijving van elk eigendom, zooals het bij de verponding moet worden aangeslagen op zich zelf en daarnaast eene andere voor elk gedeelte, zooals het door het nieuwe kadaster is ingedeeld.

Het was inderdaad een gezond denkbeeld, getuigende van practischen zin en juist begrip der zaak, dat sedert de invoering der oude Verpondings-ordonnantie steeds de gouvernements-landmeters als secretarissen der verpondings-commissiën fungeerden en dat alzoo de geheele boekhouding op dat middel in *hunne* handen berustte.

Immers zij moesten voor de rechtszekerheid van den eigendom, volgens hunne instructie, blokkaarten aanhouden, waarop alle perceelen in verband tot elkaar waren afgebeeld en zij hadden aanteleggen registers, waarin elk perceel met alle bijzonderheden, dus ook onder vermelding van den rechthebbende, was omschreven terwijl deze stukken steeds in overeenstemming met den actueelen toestand gehouden moesten worden. Daartoe kregen zij kennis van alle eigendomsovergangen en andere mutatiën in den eigendom, van de bedongen koopprijzen, van stichtingen, sloopingen, verbouwingen, enz.

Zij hadden en hebben dus eene volledige tot den dag bijgehouden administratie der onroerende goederen, waaruit slechts een zeer eenvoudig register behoefde samengesteld te worden, en verder de getaxeerde verpondingswaarde ingevuld, om eene volledige administratie van het middel te verkrijgen.

Dit register nu is overal aanwezig, zij het ook op de plaatsen, waar het kadaster nog niet werkt, onvolledig samensteld.

Men maakt zich echter eene illusie, dat men met het bezit van zulk een register de administratie der verponding in handen heeft.

Zonder kadastrale kaarten en blokkaarten hebben die registers al heel weinig beteekenis. De registers geven de namen en eenige hoedanigheden op, maar het terrein zelf is zonder kaarten niet te vinden.

Kaarten en registers beiden moeten wijders door de voortdurende mutaties in den bodem tengevolge van splitsing, samentrekking, afstand van grond, enz. voortdurend wijziging ondergaan: de kaarten om in overeenstemming te blijven met den bodem, en de registers om in overeenstemming te blijven met de kaarten.

Dat zulks door deskundigen moet geschieden behoeft geen betoog en dat op een residentie-bureau zoodanig deskundige wel niet aanwezig zal zijn, evenmin.

Waarom dan, wordt bescheiden gevraagd, die administratie niet gelaten waar ze was en waar ze behoort? Te meer dringt deze vraag, omdat het bijhouden er van den ambtenaren van het kadaster of den Gouvernements-landmeters nagenoeg geene moeite kost, voor een ander doel kennis moetende nemen van alle veranderingen, die toch geboekt moeten worden.

De vrees dat het betoog tegen de scheiding van verponding en kadaster te uitvoerig zal worden, mag niet weerhouden om op nog eenige andere schaduwzijden van die scheiding te wijzen.

Art. 12 van de *Instructie voor de Landmeters* in Staatsblad 1837 n° 3 gelast dezen, dat zij de aangifte van den overgang der landerijen niet mogen aannemen: „zonder overlegging der quitantie,

waaruit blijkt, *dat de verponding tot op het tijdstip der aangifte behoorlijk is aangezuiverd......,*" terwijl art. 11 van de *Verordening op de Overschrijvingsbelasting* in Staatsblad 1833 nº 27 bepaalt, dat geene overschrijving mag plaats hebben zonder dat die belasting is gekweten.

Gesteld nu een pand, bij de verponding geregistreerd nº 98, terwijl hetzelfde goed bij het kadaster bekend is onder sectie A nº 10, en als zoodanig wordt verkocht.

Hoe kan dan de landmeter nagaan, dat de quitantie van betaalde verponding, welke de eigenaar vertoont en waarop een eigendom als nº. 98 is aangeduid, betrekking heeft op Sectie A nº 10?

Gescheiden als de administratiën zijn, staat bij den landmeter niet aangeteekend, dat beide aanwijzingen hetzelfde pand op het oog hebben.

En duidelijkheidshalve werd hier wel het eenvoudigste geval genomen, gelijk slechts bij uitzondering voorkomt. Meestal toch ziet men het gebeuren, dat het verpondingsnummer een gedeelte van zeker kadastraal perceel uitmaakt, of dat eenige kadastrale perceelen te zamen één verpondingsnummer vormen, waardoor de zaak ingewikkelder wordt.

Wel is in art. 51 der Instructie voor de bewaarders van het kadaster in Staatsblad 1880 nº. 148 voorgeschreven, dat de landmeters-kennis, afgegeven bij den eersten overgang van eenig goed na de inwerkingtreding van het zooeven genoemde Staatsblad 1880 nº. 147, moet bevatten het verpondingsnommer en kan men dan ook later het verband voor de thans bestaande perceelen, zij het langs een omweg, opsporen; doch, afgezien dit geene rationeele admistratie is, geldt de bepaling niet voor de perceelen, die later door splitsing, samentrekking, uitgifte en andere terreinsveranderingen ontstaan. Ook zijn er op tal van plaatsen geene verpondingsnummers gegeven aan de perceelen beneden de *f* 400 waarde en komen er geene verpondingsnummers in de gerechtelijke akten voor van de perceelen, welke na de eerste heffing der verponding

in 1823 niet zijn overgegaan. Wijl nu die perceelen ook in de verponding vallen, moeten er wel door de commissie nommers aangegeven worden om ze te kunnen omschrijven.

Zoolang nu de ambtenaren van het kadaster als secretarissen der verpondingscommissie fungeerden en de geheele administratie daarvan voerden, werd gezorgd het verband in de boekhouding te handhaven, maar nu dat de kadaster-ambtenaren stelselmatig buiten de regeling der verponding worden gehouden, bestaat voor zulk eene boekhouding geene reden meer.

De conclusie van dit alles moet zijn: dat de boekhouding der verponding zonder kadastrale kaarten onmogelijk goed optemaken en evenmin bijtehouden is zoomede dat zij alleen goed bijgehouden kan worden door de ambtenaren van het kadaster.

De toepassing van art. 4 — in beginsel voorschrijvende dat in de belasting te zamen en in één som worden aangeslagen: „de nabij elkaar gelegen aan denzelfden eigenaar toebehoorende en doorgaande te zamen in gebruik zijnde goederen" — in verband met art. 21 bepalende, dat de belastingkohieren halfjaarlijks door het hoofd van gewestelijk bestuur, in overeenstemming met de openbare registers worden gewijzigd: 1e bij noodzakelijk gebleken splitsing van perceelen, 2e in geval van verandering van belastingplichtige zal dan ook, wordt gevreesd, stellig ten gevolge hebben dat men na een paar jaar in geen enkele Chineesche wijk of andere buurt van eenige uitgestrektheid, meer met zekerheid zal weten, welke eigendommen onder ieder verpondingsnummer zijn aangeslagen. Vooral wanneer eenzelfde eigenaar verschillende panden in dezelfde plaats of buurt heeft, zal er bij overdracht van een of meer dier panden verwarring ontstaan.

Waar in eenig land der wereld de grondbelasting werd ingevoerd, gevoelde men zoozeer de hierboven geschetste bezwaren, dat het kadaster er eene behoefte door werd, teneinde de perceelen en belastingschuldigen behoorlijk te kunnen aanwijzen, omschrijven

en het bedrag te berekenen. Geene moeiten en kosten zijn er gespaard voor de bereiking van dit doel.

Ook in deze gewesten heeft altijd, en natuurlijk, het kadaster voor een goed deel zijn bestaansreden gehad als een niet te ontberen hulpmiddel bij de regeling der belasting op de onroerende goederen, bezeten krachtens het Burgerlijk Wetboek.

Men neemt nu die bestaansreden weg en daarmede een waarborg voor de ingezetenen, dat de aanslag op den duur zal geschieden naar recht en wet. Dit toch is een der schoone lichtzijden van technische diensten, dat zij de ontaarding tegengaan, waartoe zoo licht onder den drang van de praktijk in den staatsdienst en speciaal in den Indischen staatsdienst, wordt overgeslagen.

Het voorbijgaan van aangewezen deskundigen, het liever zich behelpen met leeken is in deze gewesten een zóó gewoon verschijnsel, dat ieder technische of wetenschappelijke instelling alhier als het ware bij den dag leeft. Hetzij door de personeele organisatie onoordeelkundig intekrimpen, hetzij door van sommige instellingen verbeterhuizen voor min ijverigen, onkundige, ongeschikte ambtenaren te maken, hetzij door slechte keuze van de leidende personen, gelijk men o. a. een gewezen apotheker aan het hoofd stelde der voormalige kadastraal-statistieke bureelen, hetzij eindelijk door het wegnemen van attributen, die eigenaardig tot eene instelling behooren, gelijk nu de scheiding der verponding van het kadaster, ondermijnt men *stelselmatig* de instelling allengs, om haar vervolgens als eene zoo niet nuttelooze dan toch, *in vergelijking der te bewijzen diensten,* te kostbare organisatie finaal aftekeuren.

Tot zoover het bestuur der N. I. Maatschappij v. Nijv. en Landb.

Wij kennen niet de beweegredenen, die de Indische Regeering er toe hebben geleid bij de herziening de verponding van het kadaster los te maken, wij bezitten buitendien te weinig kennis van de toestanden op Java en van de inrichting en werking van het kadaster aldaar om te durven beslissen, of de schijnbaar zeer gegronde bezwaren van genoemd bestuur gemakkelijk kunnen

opgeheven worden. Maar dit weten wij, dat de geschiedenis van het invoeren of regelen der grondbelasting in Europesche staten *zonder* den steun van kaarten -- d. i. zonder aan ieder verpondingsvoorwerp een „burgelijken stand" te geven, waardoor het afdoend en blijvend geïdentificeerd is — herhaaldelijk een streng vonnis heeft geveld, dat alle pogingen in dien zin steeds teleurstellingen hebben gebaard. De ondervinding dreef overal ten slotte tot een perceelsgewijs kadaster. Werd hierbij te uitsluitend de allernaaste behoefte in het oog gehouden — nl. de behoefte aan een grondslag voor de verponding — dan volgde later onvermijdelijk eene andere teleurstelling, als bleek, dat een kadaster op fiscale leest geschoeid niet duurzaam kan bijgehouden worden. Doet men in Indië zijn voordeel met de ondervinding sinds meer dan eene eeuw in Europa opgedaan? Of zou het bij deze instelling gaan evenals bij menschen, kan een Staat of Gewest geen voordeel trekken uit de ervaring van andere, moet men ook hierbij door eigen ondervinding — dus eerst na verspilling van veel tijd en geld — wijs worden? Het zou treurig zijn!

RED.

Vereeniging voor K. en L.

Het Bestuur heeft het genoegen mede te deelen, dat de heer I. van Vooren bij zijn vertrek naar de *Zuid-Afrikaansche Republiek* zich bereid heeft verklaard, aldaar als correspondent der Vereeniging op te treden. *)

Het Bestuur verzoekt aan H.H. leden en abonnenten in Indië om mededeelingen wegens verplaatsingen, reclames wegens onregelmatigheden in de toezending van het tijdschrift enz. spoedshalve alle te richten aan den heer R. Suringa te Batavia, correspondent der Vereeniging.

De Secretaris,

F. G. STUCKI.

*) Wij wenschen den heer Van Vooren veel succes in zijne stoute onderneming. Wij twijfelen niet, of hij zijn weg zal weten te vinden onder onze Afrikaansche stamgenooten en hopen, dat hij onze lezers en daarmede zijne vele belangstellende vrienden en kennissen hier te lande van zijn wedervaren zal op de hoogte stellen.

Red.

BERICHTEN.

Bij K. B. van 5 November 1887 no. 26 is de heer G. G. Kuijpers, bewaarder van de hypotheken en het kadaster te Eindhoven, benoemd tot inspecteur van de registratie en domeinen te Leeuwarden.

De landmeter A. J. Rasker, tot dusver belast met de vernieuwing van bijbladen te Groningen, is met 1 December 1887 aangewezen voor de kadastrale boekhouding aan de bewaring aldaar en de ambulante landmeter P. Hunse te Groningen met de vernieuwing van bijbladen aldaar.

De landmeter voor de boekhouding B. Upmeijer te Assen is met 1 December 1887 voor den tijd van één jaar belast met den velddienst aldaar en de adspirant-landmeter L. Rocquette Muntinghe te 's Hertogenbosch in zijn plaats aangewezen voor de boekhouding aan genoemd kantoor.

De landmeter C. W. Hoffmann te Breda is belast met de hermeting van Bergen op Zoom en houdt aldaar tijdelijk zijn verblijf.

De jury voor de prijsvraag, uitgeschreven door het hoofdbestuur der broederschap van Candidaat-Notarissen in Nederland (zie dit Tijdschr. Jaarg. I blz. 181) heeft het ingekomen antwoord onder het motto „Elk meent zijn uil een valk te zijn" geene bekroning waardig gekeurd.

INHOUD VAN JAARGANG III.

TIJDSCHRIFT

VOOR

KADASTER EN LANDMEETKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

I. BOER Hz. te Utrecht.

Uitgegeven v. rek. v. d. Vereeniging v. Kadaster en Landmeetkunde.

JAARGANG IV.



Stoomdrukkerij „de Industrie", J. van DRUTEN — Utrecht.
1888.

De werkdadige meetkunst der oude Egyptenaren en Romeinen in verband met hunne Kadasters.

De wiskunde, vooral de meetkunde, stond bij de ouden reeds in hooge eer. Bekend is het, dat de Indiërs, Chineezen en andere Urvolkeren in Azië, ze eeuwen lang vóór onze jaartelling beoefenden. We behoeven verder alleen te herinneren, hoe bij de Egyptenaren en Etruskers de bevoorrechte priesterkaste de meetkunde in de gewijde boeken bestudeerde en de beoefening met een geheimzinnig waas van ceremoniën en geheime teekens omgaf; hoe de Grieksche wijsgeeren ze als een voornaam deel der wetenschap betrachtten en Plato, om een sprekend bewijs te leveren, boven den ingang zijner leerzaal de spreuk liet griften „Wie geen meetkunde kent, trede niet binnen."

Bij geen volk der oudheid echter werd de werkdadige meetkunst meer beoefend, dan bij de *Egyptenaren.*

En dit had, zooals we zullen zien, eene natuurlijke oorzaak. Door de vruchtbaarheid van het enge Nijldal hielden de Egyptenaren zich hoofdzakelijk met landbouw bezig. In de vele opschriften en beeldversieringen op grafmonumenten ziet men dit ten duidelijkste. Bij de versnippering van den bodem door de nijvere Fellahs en de groote waarde van den grond was een nauwkeurige afpaling van ieders eigendom gebiedend noodzakelijk. Het slib van den wassenden Nijl bedekte telken jare van Juli tot October vele grensteekens, waardoor, zooals licht te begrijpen is, vele twisten over de afpaling tusschen de eigenaars ontstonden. Men zon op hulpmiddelen, om de scheidingen altijd terug te kunnen vinden en koning Rhampsinit of Sesostris (1400 v. Chr.), besloot wijselijk het Nijldal te doen opmeten en beschrijven. Van

toen af ontstond voor het dal van den Nijl *een volledig Kadaster*, wellicht het *oudste* bekende, dat door koninklijke beambten en dorpsschrijvers werd bijgehouden. Iedere gouw had bovendien een koninklijk schrijver, die de domeinzaken beheerde en de belangen van den Staat tegen de bevoorrechte en oppermachtige priesterkaste had te verdedigen. [1])

Uit een door den Duitschen professor Dr. Eisenlohr ontdekten en vertaalden Papyrus, Rhind genaamd, blijkt ook, dat de toegepaste meetkunst reeds lang vóór het jaar 1700 v. C. beoefenaars vond. Deze Papyrus werd door een schrijver met name Aahmesu, naar een geschrift van ouderen datum afgeschreven en bevat de leerwijzen voor het rekenen met benoemde en onbenoemde grootheden benevens de gronden der werkdadige meetkunst. Als bijzonderheid zij hier vermeld, dat het getal π hierin voorkomt, $=$ 3.1604. Behalve deze Papyrus zijn nog opschriften gevonden in den Tempel van Horus in Opper-Egypte, die 10 eeuwen jonger zijn. Uit deze inschriften blijkt, dat de werkdadige meetkunst in dit groote tijdsverloop eer achter- dan vooruitgegaan is. We treffen dáár toch als inhoudsformule voor den *willekeurigen* vierhoek met zijden a $a_{,}$ b $b_{,}$ aan: $I \square = \frac{a + a_{,}}{2} \times \frac{b + b_{,}}{2}$ [2])

Terwijl voor de theor. beoefening der mathematische wetenschappen wiskundigen opstonden als Pythagoras, Euklides, Plato en Erathosthenes, werd de beoefening der toegepaste meetkunst verwaarloosd; men gebruikte door onkunde en gemakzucht oude benaderingsformules als de opgegevene.

---

[1]) Kühn: Beitrage zur Verfassung enz.
E. Stöber, Röm. Grundsteuer bl. 4 München 1877.
Rudorff, Gromat. Institut. bl. 283 no. 16. Berlijn 1852.
Soutendijk. De kadastr. Boekhouding bl. 280. Tiel 1881.
[2]) Cantor, die Röm. Agrimensoren Leipzig 1875.
E. Stöber Röm. Grundsteuer bl. 5, als voor.

Heron van Alexandrië [1]) maakte, met den krachtigen steun van Koning Ptoloměus Evergetes (246—221 v. Chr.) een einde aan dien treurigen toestand, door voorgoed met het oude stelsel te breken.

Hij schreef daartoe een leerboek der wiskunde en der geodesie. In het laatste behandelt hij vele vraagstukken, die in onze dagen te velde nog voorkomen, en betrekkelijk nog op dezelfde manier opgelost worden.

Op de Egyptenaren volgen als beoefenaars der toegepaste meetkunde de *Romeinen*.

Het Romeinsche volk, van nature practisch, had spoedig deze nuttige zijde der wiskunde leeren kennen, en dienstbaar gemaakt aan den goeden gang van het Staatsmechanismus. Om dit laatste aantetoonen, meenen we geen beteren weg te kunnen inslaan, dan door den werkkring, kennis en bedrevenheid der Romeinsche landmeters, de beoefenaars der geodesie krachtens hun ambt, na te gaan voor zoover ze ons uit hunne nagelaten geschriften blijken; daaruit zal men over de hoogte, waarop destijds de werkdadige meetkunst stond, eenigszins een oordeel kunnen vellen.

Toen het grondgebied van het Oude Rome nog alleen de heuvelen aan den Tiber en de naaste omgeving daarvan besloeg, waren de Romeinen alleen bedacht en behoefden al hunne lichaams- en geesteskrachten om het ontluikend volksbestaan en hunne opkomende stad tegen de naijverige aanvallen hunner naburen te verdedigen.

De wetenschap stond bij hen nog op lagen trap en de beoefening der geodesie kwam eerst later tot haar recht. Het landmeten was onder het bestuur der Koningen en der Republiek nog eene vrije kunst, die evenals als de rechtswetenschap, door iedereen kon beoefend worden. De gewone metingen werden door slaven verricht, in den beginne om niet, in lateren tijd tegen geldelijke

[1]) Heron, leerling van Ctesibius (284—221 v Chr.), schreef vele geodetische en natuurkundige werken. Zijn beroemste werk is: *πνευματικα*, waarin hij de Heronsfontein enz. beschrijft. Zie Poggendorff Handwörterbuch art. Heron.

vergoeding — grootere metingen, op meer wetenschappelijke grondslagen steunende, werden door de auguren of door vrijgeboren aanzienlijke mannen ten uitvoer gelegd; Staatslandmeters bestonden toen niet, waar ze noodig waren, traden de auguren in hunne plaats op.—

Onder de Keizers steeg Rome's macht door de veroveringstochten zijner talrijke legioenen, tot ongekende hoogte. De Staatsinrichtingen en het rechtsleven ontwikkelden zich en werden volmaakter, de zekerheid van den eigendom nam toe onder wettelijke bescherming en Romeinsche volkplantingen werden in de wingewesten op den veroverden bodem, ten koste van een deel van het grondbezit der overwonnenen gesticht.

Voor de meetkundige werkzaamheden bij de verdeeling der gronden in de kolonien werd toen een vast corps Staatslandmeters gevormd. Daar zij militaire beambten waren, hadden deze bovendien tot taak: het afsteken en aanleggen der legerplaatsen, de aanwijzing der tentplaatsen in de castra, de uitzetting der versterkingen. Zij waren ook in dienst bij den aanleg van het groote wegennet, dat met Rome als middelpunt, een groot gedeelte van Europa omvatte en waren belast met het onderhoud daarvan.

Zij noemden zich „Keizerlijke ambtenaren" en vormden eene eigen afdeeling van inwendig bestuur onder de leiding van een hoofdambtenaar en werden eerst dan tot hun ambt benoemd, als zij door een examen voldoende blijken hadden gegeven van theoretische en practische bedrevenheid in hun vak terwijl zij bovendien de schrijfkunst goed machtig moesten zijn.

Zij deden hunne kennis op uit de werken van Euklides Heron en andere voorname wiskundigen, die over de practische meetkunde geschreven hadden.

Aan het bureau van den Vicarius der stad Rome, was een zeker getal landmeters verbonden; ten behoeve hunner leerlingen legden de bekwaamsten dezer hunne vakkennis in handschriften neer. Daardoor ontstond eene reeks geschriften over de landmeetkunde en aanverwante vakken, voornamelijk in de eerste en tweede

eeuw onzer jaartelling. Ze zijn door afschriften voor ons bewaard gebleven en doen ons den toestand en inrichting van het Rom. Kadaster der Koloniën en Staatseigendommen volledig kennen.

De handschriften werden vervaardigd in den tijd dat de groote opmetingen nog in vollen gang waren; later toen deze een einde hadden genomen, ontbrak de practische leerschool voor de vorming van landmeters. De studeerende jeugd leerde het landmeten uit de handschriften, schreven deze klakkeloos af zonder ze geheel te begrijpen, en verminkten ze dikwijls tot onkenbaar wordens toe. Aan Goesius en de Duitsche geleerden Blume, Lachmann, en Mommsen, komt de eer toe, ze weer in hunnen oorspronkelijken vorm hersteld te hebben.

De geschriften van de eerste meesters in het landmeten wortelden in den bodem van een werkzaam en bedrijvig leven en zijn daarom in eenvoudigen stijl, doch in nauwkeurige, duidelijke taal geschreven. De schrijvers Frontinus, Balbus, Hygynus en Siculus Flaccus waren wel geen klassieken, maar door hunne practische bekwaamheid meer nog dan hunne theoretische kennis, gaven zij aan hunne werken den onmiskenbaren stempel van helderheid en bruikbaarheid.

Van al deze schrijvers is Sextus Julius Frontinus [1]) wel de meest ontwikkelde. Hij was Rom. Patriciër, en schreef behalve de geodetische werken nog werken over waterbouw en krijgskunde.

Op hem volgt Balbus [2]) een militair landmeter, die in den Dacischen oorlog, een jaar lang onder de legerscharen van Keizer Trajanus en Domitianus streed. Na zijn terugkeer schreef hij zijn werk, dat eene verzameling der eerste wiskundige begrippen bevat met aanwijzingen over de manier van meten.

Hygynus, een der bovengemelde autoren uit de handschriften-

---

[1]) Sextus J. F. was bevelhebber over het leger in Brittannie onder Keizer Vespasianus en Domitianus. Hij had in 97 onder keizer Nerva het opperbevel over de waterwerken te Rome, was driemaal Consul en stierf in 106. — Zie Poggendorff Handwörterbuch bl. 812 — Bruns, Fontes enz bl. 242 enz. — Lachmann, Grom. veteres bl. 1 tot 58 I enz.

[2]) Lachmann, Grom. veteres, Balbus bl. 131—136 II.

verzameling schreef over den aard van het grondgebied en over grondverdeelingen. Siculus flaccus schreef over hetzelfde onderwerp.

Marcus Junius Nipsus leverde metingsmethoden, berekeningen van inhouden der vlakke figuren en oppervlakte van lichamen.

De latere schrijvers, zooals de in de vierde eeuw optredende Innocentius, waren meer technici dan schrijvers, hunne taal is niet zoo gekuischt als die van hunne voorgangers.

De geleerde abt Gerbert, later Paus Silvester II, hield zich veel met de handschriften der Rom. landmeters bezig en werd daardoor later, hoewel ten onrechte, als oorspronkelijk schrijver over het vak aangemerkt. [1])

Uit al deze werken leeren we, dat de Rom. landmeters bij hunne metingen eenvoudige instrumenten gebruikten, voor het uitzetten van rechte hoeken een meetkruis of dubbel vizierlineaal, groma genaamd. Dit meetkruis rustte op een ijzeren drievoet en was draaibaar. Voor het gebruik beproefde men het instrument door viseeren en omwenden.

Voor de uitzetting der meridianen gebruikte men het zonnehorlogie of gnomon. Hiermede werd ook (zoo noodig) het meetkruis in de richting der hemelstreken geplaatst. Het meten geschiedde met de roede of pertica. De roede was in 10 voet verdeeld, ze mat twee schreden, iedere schrede 5 voet, de voet 4 palm, de palm 4 duim. [2])

Bij de metingen volgde men de opname door coördinaten; — driehoeksmeting of polygoneering kende men niet.

Bij metingen op glooiend terrein, maakte men gebruik van het schietlood om de lengte stuksgewijze te projecteeren; bij hindernissen in eene lijn, mat men om deze heen. De breedte der rivieren, bepaalde men door de uitzetting van gelijk en gelijkvormige driehoeken. Deze methode was vroegtijdig bekend, reeds

---

[1]) Die Schriften der Rom. Feldmesser Blume II bl. 5.

[2]) Bruns, Fontes juris bl. 242, ook E. Stöber, Rom. Grundsteuer bl. 72.

bij Nipsus wordt zij in de veranderingen der rivieren bl. 284/4 geleerd.

Vooral zorgden de landmeters bij hunne metingen voor eene juiste afpaling. Uit die met zorg verrichte afpalingen der eigendommen springt ten duidelijkste in 't oog de groote waarde, die de Romeinen aan het grondbezit hechtten. Niet alleen was, zooals reeds in eenige woorden gezegd is, de steenlegging bij te verdeelen Staatslanderijen wettelijk voorgeschreven, maar de grensteekenen waren volgens een vast stelsel gemaakt en geplaatst; hun vorm was zelfs zoodanig gekozen, dat voor ingewijden de ligging van den eenen grenssteen ten opzichte van den anderen bekend was. Bovendien hadden de Romeinsche priesters op zinrijke wijze gezorgd, dat de grenspalen tegen vernietiging of schennis bewaard bleven, door onder de goden van hun polytheisme eene godheid optenemen, die de grenzen beschutte en daarom Terminus genaamd werd. Numa Pompilius, de tweede koning van Rome, beval de viering van diens feest op den 23^{en} Februari van ieder jaar, waarbij op de grenzen van het stadsgebied geofferd werd. God Terminus werd in den beginnen in de gedaante van een vormelooze steenklomp, later in den vorm van een bekranst borstbeeld vereerd. [1])

Zware straffen werden bij de ceremoniën der plaatsing van een grenssteen bedreigd tegen hen, die zich tegen god Terminus zouden vergrijpen door het uitwerpen van grenssteenen. De godheid zou de schuldigen met niets meer of minder straffen, dan met misgewas, hagel, overstrooming, aardbeving, hij zou hun goed vernielen, de grensverstoorders ziekten toezenden en ten slotte hun stam doen uitsterven. De burgerlijke rechter verklaarde de schuldigen in den beginne vogelvrij. Onder de Keizers werden de wetten op dit stuk veel milder en werd alleen geldboete opgelegd. Voor de afpalingen werden gewoonlijk steenen gebruikt, bekapt en behouwen. Waar geen steen aangewend kon worden of het

---

[1]) Zie Ovidius. lib. 2 Fast.

materiaal te moeilijk aantevoeren was, gebruikte men houten palen met pik bestreken, om ze tegen bederf en tegen den invloed van het weder te beschermen.

Zooals reeds eenigszins beschreven is, werden de landmeters ook gebezigd bij den aanleg en de afpaling der militaire en landbouwkoloniën. Hoe zij daarbij te werk gingen, willen we nu nagaan. Bij de uitzetting der grenzen werd het te verdeelen grondgebied in vierkanten of rechthoeken gelegd, welker zijden Noord-Zuid of Oost-West gericht en behoorlijk met steenen afgepaald waren. De twee elkander rechthoekig kruisende hoofdstraten waren eveneens in die richtingen getrokken.

Van deze regelmatige en daarom zoo gunstige akkerverdeelingen vinden we nog sprekende voorbeelden in de tegenwoordige steden Turijn (Augusta Taurinorum) en Aosta (Augusta Praetoria), oudtijds koloniën. In Turijn zijn alle straten en alle oude perceelen recht en snijden elkander onder rechte hoeken of loopen evenwijdig. Aosta vormt een rechthoek van 724 bij 572 meter en de hoofdstraat deelt de stad in twee helften en loopt van poort tot poort. Het onder de asch bedolven Herculanum was evenzoo aangelegd. We kunnen in dit opzicht bij den aanleg van steden en de verdeeling van gronden onze voorvaderen en wetgevers in Nederland geen woord van lof nageven. In sommige gemeenten zijn de hoofdverdeelingen zeer onregelmatig, onsystematisch aangelegd en dientengevolge vele perceelen slecht van vorm, het geheel voor de bebouwing minder voordeelig. Bij de tegenwoordige gemeenteverkoopen is men echter over het algemeen op den goeden weg. Den gemakkelijken, gunstigen vierkanten of rechthoekigen vorm hadden de Romeinen ook voor de legerplaatsen gekozen. Een nieuw bewijs werd onlangs (op 20 Dec. 1887) aan den Frankforter Zeitung uit Neuss gemeld. Hier had men bij de jongste opgravingen eene legerplaats ontdekt, die op de beschreven wijze aangelegd was en een vierkant vormde met zijden van 550 meter. Zelfs bij de paleisgebouwen en omgevende tuinen volgde men dezen vorm. Te Spalatro in Dalmatië zien we daarvan een

voorbeeld in de door keizer Diocletianus gestichte paleisgebouwen en aangelegde uitgestrekte pleinen en tuinen. [1])

Van deze akkerverdeelingen, welke op last en onder toezicht van het Staatsbestuur plaats vonden, werden kaarten op metalen tafels gesneden. Deze kaarten waren duurzaam, ze hadden echter het gebrek, dat ze niet bijgewerkt konden worden; ook hielden ze geen schaal, waaraan echter door de insnijding der lengtematen en afstanden werd tegemoet gekomen. De schalen waren destijds, zooals men meent, niet bekend. De uitvinding daarvan wordt aan Tyge Brahe [2]), een Zweedsch sterrekundige, die in de tweede helft der 16e eeuw leefde, toegeschreven. Van de kaart werd een copie op doek vervaardigd. De grondkaart, werd met de wet, die der kolonie het aanzijn gaf, na de voltooiing een tijd lang op het marktplein in 't midden der volkplanting of stad aangeslagen.

Dit opslaan der kaart had evenals het plechtig wegnemen van het instrument, waarmede men de hoofdlijnen uitgezet had, eene godsdienstige beteekenis.

Aan de kaart waren de volgende bewijsstukken en verklaringen toegevoegd, die het rechtsgeldig kadaster der koloniën uitmaakten.

1° De leggers uit saamgebonden wastafeltjes, waarin de namen der landeigenaars en de grootte hunner eigendommen te lezen stonden.

2° Het register der perceelen, welke na afloop der grondverdeeling nog toegewezen waren.

3° Het register van de onverdeelde eigendommen der koloniën, waarover het hoofd der volkplanting te beschikken had.

Deze drie registers werden in dubbel opgemaakt; het eene exemplaar bleef met de metalen kaart in het archief der kolonie,

---

[1]) .Zeitschrift Aachener Geschichtsverein 3er Band 1881 bl. 30—31.

[2]) Tyge Brahe (ten onrechte Tycho de Brahe) geb 14 Dec. 1546 gest. 13 Oct 1601 te Praag. Zie Poggendorff. Handwörterbuch bl. 273 art. Brahe.

terwijl het andere met de linnen kaart in het keizerlijk archief te Rome op den Capitolijnschen heuvel bewaard werd.

De inlevering dezer kaart in het keizerlijk archief bevestigde de stichting der kolonie in rechtskundigen zin.

Het vervalschen, afkrabben of verminken der metalen kaart werd zwaar gestraft, even zwaar als vervalsching van wetstafelen.

De genoemde oorkonden golden in rechten als volledig bewijs, het exemplaar in het keizerlijk archief bewaard besliste echter bij twijfel.

Het stond aan een ieder vrij om van zijne particuliere eigendommen schetsen te doen vervaardigen, deze hadden echter, zelfs al waren ze op last van eene gemeente gemaakt, geene kracht in rechten. Tot de kaarten, die ons nog uit den Romeinschen keizerstijd zijn overgebleven, behoort de zoogenaamde kaart van Peutinger. Deze stelt voor de militaire wegen van de wereldstad uitgaande over Europa, met bijvoeging van de namen der steden, legerplaatsen, der legioenen enz. Marcus Vipsianus Agrippa, de overwinnaar van Actium, had de groote opmetingen geleid, welke de reorganisatie van de provincien door Augustus voorafgingen, en inleiden en waarop de werkzaamheden van alle latere Romeinsch Byzantijnsche geografen rusten. Agrippa liet te Rome in de zaal van Polla, zooals deze naar zijn zuster genoemd was, de onder zijn leiding gemaakte stratenkaart aanbrengen. Deze was het oorspronkelijk beeld van de tot ons gekomen Peutingersche kaart waarop ook de Romeinsche vestigingen in Nederland b. v. Blariacum, Cevecum, Noviomagum, Lugdunum Batavorum, enz, voorkomen. [1])

De stad Rome was ook geheel opgemeten en in kaart gebracht onder de regeering van Septimus Severus. Bij de uitgravingen op het forum Romanum werd in 1882 wederom een nieuw fragment van dit plan aan het licht gebraoht. Het is gebeiteld op een marmeren plaat; de plattegrond is nauwkeurig ten opzichte der openbare gebouwen en straten, waarin de namen geschreven

[1]) Dr. Wapp. Geschiedenis der heeren van Cuijk. Bijlagen Kaart I.

zijn; het overige der kaart stelt een net van straten, stegen, en sloppen voor, die ingewikkelde groepen en blokken huizen omsluiten, over welker juiste voorstelling thans geen oordeel meer kan uitgesproken worden. [1])

In 't kort hebben we getracht in de voorgaande regelen den werkkring der Staatslandmeters en kadasterambtenaren der oudheid te beschrijven. We kunnen er uit besluiten, dat het bewustzijn van de waarde van een rechtsgeldig kadaster reeds diep doorgedrongen was bij de Egyptenaren en Romeinen; zij reeds hadden het besef, dat het voor een welgeordenden staat van hoog belang is een degelijk kadaster te bezitten, zij konden het echter door de weinige kennis van wiskunde, die zij bezaten, en met hun eenvoudige instrumenten en hulpmiddelen niet op zulke goede grondslagen doen rusten, als waartoe de tegenwoordige stand der wiskunde en de degelijke instrumenten thans de middelen zouden bieden.

Roermond, Januari '88.

VAN BEURDEN.

---

[1]) Leben und Sitten der Römer v. Julius Jung.

Ons Kadaster en de driehoeksmeting van Kraijenhoff..

Ons kadaster kwam in 't begin dezer eeuw tot stand en had eene gelijkmatige verdeeling en eene regelmatige heffing der grondbelasting tot doel.

Het bleek reeds spoedig, dat er behoefte was aan een kadaster, hetwelk een uitgebreider bestemming had, doch bij gebreke daaraan werd gebruik gemaakt van dat, uitsluitend opgericht voor de grondbelasting.

De staat zelf gevoelde in de eerste plaats de noodzakelijkheid dezer inrichting voor uitgebreider doeleinden, want 6 jaren, nadat de opmetingen enz. voltooid waren, werd bij circulaire 612, Kon. besluit van den 8 Aug. 1838, Min. res. 23 Aug. 1838, art. 9 bepaald, dat de aard en ligging der goederen in alle akten, vonnissen, enz. bestemd ter *over* of *in*schrijving, aangeduid zouden worden door sectie, nommer en grootte volgens het kadaster.

Tegenwoordig wordt nog bij uitzondering eene andere grootte, behalve de kadastrale in de akten enz. genoemd.

Art. 3. der wet op de onteigening van den 28 Aug. 1851 St.bl. nº 125 beschouwt als eigenaren, die als zoodanig in de registers van het kadaster voorkomen.

Het publiek verlangde nog meer en wel, dat verloren geraakte eigendomsgrenzen door middel van kadastrale gegevens weer op het terrein uitgezet zouden kunnen worden.

In nog vele andere gevallen wordt er dikwijls van het kadaster gebruik gemaakt of liever tracht men dit te doen.

Het is, behoudens dat van enkele gemeenten of gedeelten daarvan, voldoende voor het doel, waarvoor het opgericht is, doch

voorziet niet in de billijke eischen, welke er aan gesteld worden. De kadastrale grootte der perceelen is als maat voor verkoop niet nauwkeurig genoeg, dikwijls geheel foutief.

De eigendomsaanwijziging door het tegenwoordig kadaster is geheel en al onvoldoende.

Het wordt daarom meer dan tijd, dat er met eene geheele hermeting van ons land worde begonnen, zoodanig dat hierdoor gegevens voor het kadaster worden verkregen, waarvan met meer vertrouwen en in ruimeren zin kan worden gebruik gemaakt.

Eene vereischte bij die hermeting is, dat de kaarten van verschillende gemeenten juist tegen elkaar passen, even als die van dezelfde gemeente, zoodat de kadastrale kaarten van 't geheele land één passend geheel vormen m. a. w. volkomen aansluiten. In ieder geval moeten de kadastrale gegevens zoodanig zijn, dat hieruit van ieder stuk van ons land op eene willekeurige schaal eene nauwkeurige kaart kan gemaakt worden, hetgeen bij gebruikmaking er van voor den aanleg van groote werken, kanalen, spoorwegen enz. een vereischte is.

Bij vereeniging van gemeenten of gedeelten daarvan is die aansluiting eveneens wenschelijk, ook is het een waarborg tegen het maken van fouten bij de kaarteering.

De kadastrale metingen moeten om aan genoemde voorwaarden te voldoen, in verband geschieden met een driehoekennet, hetwelk zich over het geheele land uitstrekt.

De luitenant-generaal, baron Kraijenhoff vormde in 't begin dezer eeuw een driehoekennet over ons land, waarvan de resultaten voorkomen in het »Précis Historique des opérations géodésiques et astronomiques, faites en Hollande"

Dit werk werd begonnen voor topographische doeleinden. Een onderhoud van Kraijenhoff met professor van Swinden was de oorzaak, dat het tevens voor eene graadmeting zou dienen. (Zie pag. 4 uitgave 1827).

De onvermijdelijke fouten in de waargenomen hoeken zijn bij deze triangulatie niet volgens de methode vereffend, welke de

wetenschap tegenwoordig aangeeft, daarom is het niet mogelijk om wiskundig den graad van nauwkeurigheid van dit werk te bepalen.

Om te beoordeelen of het voor een praktisch doel nauwkeurig genoeg is, is het voldoende, van de veelhoeken de verschillen met de drie voorwaarden te bepalen, welke zijn:

1 het verschil der tours d'horizon met 360°,

2 het verschil der driehoeken van iederen driehoek met 180°+ het spherisch exces,

3 het verschil van de som der logarithmen der sinussen van de linksgelegen hoeken met die van de rechtsgelegen in iederen veelhoek.

Indien voor dit doel de hoeken uit tafel I. van het P. H. worden genomen, welke de waargenomene tot het centrum herleide hoeken zijn, dan ziet men, dat die verschillen zeer klein zijn.

Professor Cohen Stuart heeft echter ontdekt, dat, indien uit de nog bestaande registers van waarnemingen van K. de hoeken van tafel I. P. H. opnieuw worden bepaald, deze met de daarin voorkomende verschillen.

Die verschillen zijn vermeld in: „de Eischen der Medewerking aan de ontworpen Graadmeting in Midden-Europa voor het Koninkrijk der Nederlanden, toegelicht door F. Kaiser en L. Cohen Stuart."

Deze verschillen zijn zelfs nog niet op metingen voor het kadaster van nadeeligen invloed.

Het is ook volstrekt niet bewezen, dat de door Cohen Stuart berekende hoeken dichter bij de ware komen, dan die welke in tafel I. vermeld zijn. Bij eene herberekening van het net van K. zouden de laatstgenoemde hoeken, voorkomende in de uitgaaf van 1827, veilig als grondslag voor eene herberekening kunnen worden aangenomen.

Eene geheel nieuwe driehoeksmeting zal natuurlijk ook voor 't kadaster de voorkeur verdienen, boven het herberekenen van 't net van K. omdat de practische en wetenschappelijke hulpmiddelen voor zulk een werk thans aanmerkelijk beter zijn dan in 't begin dezer eeuw.

Het is echter zeer te betwijfelen of de triangulatie, welke thans gedaan wordt voor aansluiting aan de Midden-Europeesche graadmeting, wel zoo ver zal worden uitgebreid, dat daarvan voor kadastermetingen kan worden gebruik gemaakt.

Op verre na is de tijd niet te bepalen, wanneer dat werk klaar zal zijn, terwijl eene herberekening van het net van Krayenhoff voor een practisch doel binnen betrekkelijk korten tijd en met zeer weinig geldelijke onkosten kan gebeuren.

De gegevens uit tafel I. zouden eerst sluitend gemaakt moeten worden op de drie genoemde voorwaarden, volgens de bekende eenvoudige practische methode, in dit geval met zeer veel zorg toegepast.

Vervolgens zou eene betere projectie gekozen moeten worden, dan die door K. aangenomen is, om minder vervorming te krijgen van het in 't platte vlak overgebrachte driehoekennet.

Eene zeer geschikte projectie is de gewijzigde van Gauss, zooals die toegepast is bij de Hannoversche Landesvermessung, omdat de berekening der coördinaten hierbij vrij eenvoudig en de vervorming bij eene geschikte keuze van den oorsprong zeer gering is. (*)

Het punt Amersfoort is hiervoor het geschikste, als zijnde het dichtst bij 't midden van ons land gelegen.

Uit de geographische breedte van Amsterdam, het azimuth Amsterdam—Utrecht (voorkomende in het P. H.) en de gegevens van het driehoekennet kan de breedte van Amersfoort, en het azimuth Amersfoort—omliggende punten worden bepaald. Vervolgens worden bij genoemde projectie onmiddellijk de coördinaten berekend,

---

(*) Eene uitvoerige behandeling dezer projectie bestaat er van den Hannoverschen Hauptman O. Schreiber.

Gemakkelijker is het echter hiervoor in eenig leerboek der Geodesie het hoofdstuk der spherische coördinaten van Soldner te bestudeeren en hetgeen Helmert hiervan in 't Zeitsch. f. Vermessungwesen van 1876 vermeldt. Zie ook Jordan II Band Cap. VI.

zonder dat men eerst de lengte en breedte van ieder punt behoeft te berekenen, zooals bij de gewijzigde van Flamsteed het geval is. Het bepalen der punten van den 2en rang zal geheel opnieuw moeten geschieden en mocht het blijken, dat er punten van den 1ste rang zijn weggeraakt, dan wordt hierin te gelijkertijd voorzien.

De metingen indertijd gedaan door prof. Stamkart zullen hierbij wellicht veel van dienst kunnen zijn, niettegenstaande deze voor een wetenschappelijk doel zijn afgekeurd. (*)

Indien het bepalen der punten van den 2en rang op die plaatsen het eerst gebeurt, waar hermetingen van gemeenten het noodzakelijkst zijn, dan kan hiermede binnen een paar jaar worden begonnen.

M. i. is het voldoende en wat én tijd, én geld betreft, ook mogelijk, dat deze hermetingen voor het kadaster hoofdzakelijk op eene wijze geschieden, als tot heden gebeurde, mits de perceelsgewijze meting iets nauwkeuriger zij en aan de opname der eigendomsgrenzen nog meer zorg worde besteed.

De kaarteering zal op grooter schaal moeten plaats hebben, naarmate het in kaart te brengen terrein meer waarde heeft.

Het is echter mijn doel niet om verder in bijzonderheden te treden, ik wensch hierbij alleen de aandacht te vestigen op een werk, dat voor het kadaster van onschatbaar veel waarde kan zijn.

Groningen, Nov. 1887.

ROEGHOLT.

(*) Volgens de missive van de Rijkscommissie voor graadmeting aan Z. E. den Minister van Binnenlandsche zaken van den 28 Februari 1885 zijn de metingen van Stamkart minder nauwkeurig dan die van Kraijenhoff. Zie de Jaargang I van dit tijdschrift.

De metingen van S. zijn zonder twijfel meer als voldoende nauwkeurig voor metingen van lagere orde.

WAT WIJ VAN DE VERNIEUWING DER SECONDAIRE DRIEHOEKSMETING VERWACHTEN.

Hoezeer wij de poging van den heer Roegholt waardeeren om in zijne hier voorafgaande bijdrage een oplossing te geven van het in den laatsten tijd op den voorgrond dringende vraagstuk: op welke wijze in de behoefte aan een algemeenen technischen grondslag voor het kadaster te voorzien, zoo kunnen wij toch niet instemmen met zijne voorstellen. Wij zullen de redenen hiervoor uiteenzetten en tevens het standpunt door ons — en ook door de jongste vergadering der leden van de Vereeniging voor K. en L. — ingenomen, nader toelichten.

De beweegredenen, die den heer Roegholt hebben geleid tot zijn voorstel, om op de meting van Generaal Krayenhoff voort te bouwen, zijn:

a. Besparing van tijd en kosten.

b. Meerdere nauwkeurigheid, dan de driehoeksmeting van Krayenhoff kan geven, is voor het kadaster overbodig.

Wat de kosten aangaat, merken wij op, dat die voor eene primaire driehoeksmeting niet groot zijn in vergelijking met die voor eene secondaire, evenals de laatste — hoewel allicht enkele tonnen gouds beloopende — gering zijn in verhouding tot de millioenen, aan de vernieuwing van het kadaster te besteden. De besparing van kosten voor de meting zou bovendien zeer gering zijn, daar toch ook op de primaire punten in elk geval metingen moeten verricht worden.

Ook moet niet te gering gedacht worden over den tijd en de kosten noodig voor het onderzoek, welke punten der driehoeksmeting van Generaal Krayenhoff als onveranderd mogen aangenomen worden, alsmede voor het aanvullen dier driehoeksmeting, wat de verloren geraakte punten betreft.

De tijd, voor de vernieuwing der secondaire driehoeksmeting noodig, hangt af van de grootte van het personeel, dat er mede is belast, en het spreekt wel van zelf, dat de Commissie voor Graadmeting en Waterpassing dien omvangrijken arbeid niet zèlf kan uitvoeren, doch een voldoend personeel onder hare bevelen moet geplaatst worden, om het werk in weinig jaren tijds te doen afloopen.

Doch de heer R. wil blijkbaar tijd besparen op de vereffening, door die niet volgens strenge rekenwijzen, doch volgens benaderingsmethoden uit te voeren, dus ten koste van de nauwkeurigheid.

Hiermede komen wij tot ons hoofdbezwaar tegen zijn voorstel.

Ten einde de metingen van Krayenhoff in eene andere projectie [1]) te berekenen, zouden de vereffeningen op nieuw plaats hebben en wel veelhoek voor veelhoek, om die te doen beantwoorden aan de drie bekende voorwaarden. De verschillen tusschen de hoeken, als gemeten voorkomende in het *Précis Historique* en de vereffende hoeken zullen dientengevolge allicht tot 10″ of meer opklimmen. Deze verschillen hebben dan nog slechts betrekking op den stand der punten (torenspitsen) tijdens de metingen van Krayenhoff in het begin dezer eeuw; de verplaatsingen of veranderingen (door stormen, verzakkingen, verbouwingen enz.) kunnen niet gemeten, dus ook niet in rekening gebracht worden, zij doen niettemin hun invloed op de resultaten der nieuwe secondaire driehoeksmeting gevoelen.

Waar zulke verschillen en dergelijke invloeden samenwerken, baat eene groote nauwkeurigheid in de metingen voor het secondaire net weinig; de verschillen tusschen de gemeten en vereffende hoeken in dat net zullen allicht tat enkele tientallen seconden opklimmen, hetgeen beteekent, dat de plaats van een secondair punt ten opzichte der omringende eenige meters onzeker is. Het noodwendig gevolg zal zijn, dat ook de plaats van een

---

[1]) Wij laten buiten bespreking de vraag of de door den Schrijver genoemde projectie wel de meest verkieslijke is.

punt der kadastrale driehoeksmeting ten opzichte der omringende eenige decimeters onzeker blijft.

Wij stemmen toe, dat die fouten in de kaarten op de verkleinende schaal van het kadaster weinig merkbaar zijn, althans op de inhoudsgrootten der perceelen bijna geen invloed hebben en dat op die wijze eene goede aaneensluiting der kaarten kan verkregen worden.

Edoch, alle deskundigen — ook genoemde schrijver — zullen wel eenstemmig zijn hierin, dat de waarde van een kadaster uit een technisch oogpunt vooral afhangt van zijn *duurzaamheid.* Is dit — afgezien van de juridische grondslagen — algemeen waar, voor een kadaster met bewijskracht is duurzaamheid een onafwijsbare eisch. De duurzaamheid hangt niet alleen, zelfs niet in de eerste plaats, af van de nauwkeurigheid der oorspronkelijke perceelmeting, doch van de nauwkeurigheid van de *bijhouding* der opvolgende veranderingen.

Dit wordt ook in het Buitenland erkend. Om het oorspronkelijk verband in de meting bij de voortzetting te bewaren trekt men in Duitschland o. a. partij van de vrij algemeen heerschende gewoonte om de eigendommen door beëedigde personen met grenssteenen te doen afpalen. De steenen worden vóór de algemeene opmeting in de richting der breedten van de perceelen in rechte lijnen (Steinlinien) geplaatst, de breedten gemeten in verband met polygoon- en meetlijnen, wier eind- en snijpunten in Pruisen door verticaal geplaatste draineerbuizen onder den grond worden verzekerd, welke door dit verband gemakkelijk teruggevonden worden.

Dergelijke hulpmiddelen kunnen in ons land met zijn waterachtigen bodem en breede slooten in den regel niet toegepast worden; wel kunnen vaste punten kunstmatig worden aangebracht, hun aantal kan echter, reeds wegens de kosten, niet overmatig groot zijn; daarom moet hunne plaats met zorg gekozen, verzekerd en vastgelegd worden, daarom moet het mathematisch verband tusschen deze vaste punten de algemeene grondslag zijn voor de eerste opmeting en latere bijhouding, waartoe bij ons, nog meer dan bij onze buren, van de driehoeksmeting moet geprofiteerd worden.

Over verdere hulpmiddelen voor opmeting van de kommen der gemeenten, voor bijhouding van grensveranderingen van geringen omvang enz. behoeft thans niet te worden uitgeweid.

Om te doen uitkomen, welke groote beteekenis de driehoeksmeting, ook voor de bijhouding, kan verkrijgen, laten wij hier eenige toelichtende cijfers volgen.

Laat ons veronderstellen, dat de middelbare fout van een hoek na de vereffening der primaire driehoeksmeting, welke thans in voorbereiding is, minder bedraagt dan 1″ en de zijden gemiddeld 25 à 30 kilometer lang zijn. Onder den eersten rang moeten dan ook begrepen worden die punten, welke, zonder tot den ketting ten behoeve der graadmeting te behooren, dienen om opengebleven gedeelten van het Rijk aan te vullen of om een geleidelijken overgang te vormen tot de secondaire driehoeksmeting.

Wij kunnen ons verder de driehoeksverbindingen ten behoeve van het kadaster voorstellen als volgt:

2e	rang,	zijden	gemiddeld	lang	9	KM.,	midd.	fout 2″.
3e	„	„	„	„	3	„	„	„ 4″.
4e	„	„	„	„	1	„	„	„ 8″.

Voorts verdere driehoeks- of trigonometrische, hulp- en polygoonpunten, midd. fout 10 à 20″. [1])

Daar een hoek van 1″ bij een straal van 1 kilometer eene booglengte heeft van ten naastenbij $^1/_2$ centimeter, ziet men reeds uit eene oppervlakkige becijfering, dat de ligging van een punt der kadastrale driehoeksmeting ten opzichte der omringende tot op *weinige centimeters* na bepaald is.

Wordt de plaats van ieder driehoekspunt zorgvuldig zoodanig verzekerd en vastgelegd dat eene eventueele verplaatsing kan geconstateerd worden, dan geeft het geheele samenstel van drie-

---

[1]) Men hechte aan deze cijfers niet te veel eene reëele beteekenis, men kan hunne verhoudingen eenigszins wijzigen, de conclusie, die wij er uit willen trekken, blijft dezelfde. Evenmin leide men uit het bezigen van de uitdrukking „middelbare fout" af, dat wij eene consequente toepassing der methode k. q. ook voor lagere rangen zouden wenschen.

hoeksmetingen ten allen tijde het middel aan de hand, het aantal punten te vermeerderen — bijv. bij uitbreiding van steden, ontginningen, droogmakingen, aanwassen enz. — of verdwenen, ontoegankelijk of onzichtbaar geworden punten door andere te vervangen met onverzwakte nauwkeurigheid.

Daar de plaats der eigendomsgrenzen buiten de kommen der gemeenten zelden tot op enkele decimeters vaststaat, is het voldoende en ook zonder buitengewone hulpmiddelen uitvoerbaar, die plaats bij de vernieuwing van het kadaster te bepalen *tot op enkele decimeters na nauwkeurig ten opzichte der omringende punten van driehoeksmeting.* Een nieuw punt, later trigonometrisch bepaald, staat dan in zoodanig onmiddellijk wiskunstig verband met de oorspronkelijke perceelmeting, dat er zoowel voor grensbepaling als voor bijhouding gebruik van kan worden gemaakt zonder te kort te doen aan de oorspronkelijke nauwkeurigheid.

Is echter de ligging der driehoekspunten van hoogere rangen slechts tot op enkele meters, en der laagste rangen tot op eenige decimeters na zeker, zoodat een punt, na de perceelmeting trigonometrisch bepaald ter vervanging van verdwenen of ontoegankelijk geworden punten, vele decimeters uit het reeds eenigszins gewrongen verband tusschen de driehoeks- en perceelmeting kan schieten, dan is dat verband te los en te onzeker om van zulk een punt voor bijhouding of grensbepaling gebruik te kunnen maken. Dan moeten weder, even als thans, de suppletoire metingen der opvolgende veranderingen aan de vage veranderlijke perceelgrenzen verbonden worden; alle oorzaken die thans samenwerken om de nauwkeurigheid van het plan gaandeweg te verminderen doen zich ook dan gevoelen, geringe duurzaamheid van het met ontzaglijke kosten vervaardigde kadaster is het gevolg.

De vernieuwing der secondaire driehoeksmeting is niet alleen noodzakelijk voor het kadaster, maar ook gewenscht om een algemeenen grondslag te leveren voor alle metingen en kaartwerken ten behoeve van den Staatsdienst — een niet gering argument voor die vernieuwing. Maar ook daarvoor is de handelwijze,

door den heer R. aanbevolen, niet aannemelijk. De zoo onzekere uitkomsten zouden alweer niet in alle voorkomende gevallen voldoende blijken, waarvan zelfstandige opmetingen het gevolg zouden worden. Bij voor den dag tredende verschillen zou men in het onzekere verkeeren, waar de fouten gezocht moeten worden.

Voor een goed verband tusschen de verschillende rangen van driehoeken komt het er vooral op aan dat de punten, bij de primairen secondaire driehoeksmetingen gekozen, zoodanig verzekerd en vastgelegd worden dat het bedrag eener verplaatsing tot op enkele centimeters kan bepaald worden. Aangezien het voor vele gemeenten nog tientallen jaren zal duren, voor zij aan de beurt komen voor de kadastrale opmeting, voor dus de secondaire driehoeksmeting aldaar in eene kadastrale wordt voortgezet, is het wenschelijk, dat de voor de eerste gekozen torens duurzaam zijn en hecht gebouwd.

Bij de secondaire driehoeksmeting komt het minder aan op een groot getal, dan op eene goede keuze van punten en aangezien zij zich bepaalt tot aanwezige torens en andere hooge vaste punten, bij de kadastrale driehoeksmeting daarentegen de punten in hoofdzaak op den beganen grond kunstmatig worden aanbracht, is de grens tusschen beide van zelf aangewezen.

In deskundige kringen is men het er over eens, dat, als het ernst wordt met de pogingen, om eene *duurzame* verbetering te brengen in het kadaster — en de debatten, in de laatste jaren bij de begrooting in de Tweede Kamer over dit onderwerp gevoerd, wijzen op dien ernst, wijzen op het levendig worden van het besef, dat een op deugdelijke grondslagen gevestigd kadaster voor eene goede rechtsbedeeling, voor het grondcrediet, voor het financiewezen en voor zoo vele en velerlei andere zaken van groot gewicht is — dat alsdan de *eerste stap* moet zijn de vernieuwing van den technischen grondslag. Tot verbetering *moet* het na korter of langer tijd komen; daarom is het ook niet meer de vraag, *of*, doch *wanneer* tot de vernieuwing der secondaire driehoeksmeting zal worden overgegaan. Mocht thans overleg en samenwerking tusschen

de betrokken Departementen ontbreken, dan zal later het werk, dat nu door de Commissie voor Graadmeting wordt gedaan, geheel of in hoofdzaak herhaald worden, maar . . . . van wege een ander Departement, hoewel de kosten uit één schatkist worden geput.

In het gemis aan eenheid in de organisatie van topographische opnemingen kan soms op eenvoudige wijze voorzien worden. Pruisen geeft daarvan een praktisch voorbeeld.

In 1870 werd het *Central-Directorium der Vermessungen im Preussischen Staat* [1]) opgericht, bestaande uit commissarissen, afgevaardigd door de Ministeriën, welke metingen doen uitvoeren.

Deze Directie heeft de bevoegdheid, kennis te nemen van alle ontworpen en uitgevoerde plannen van opmeting, die uit Rijksmiddelen bekostigd worden en de methoden en eischen vast te stellen voor die metingen en kaartwerken. Zij heeft hierover de opperste leiding. Een der gevolgen van die instelling is, dat niet telkens door verschillende personen in Staatsdienst hetzelfde werk wordt gedaan, dat door meer eenheid in de wijze van uitvoering de een kan voortbouwen op de fundamenten door den ander gelegd, waardoor veel arbeid, tijd en geld wordt bespaard. Bovendien hebben de vroegere zelfgenoegzaamheid en eigenwaan, waar het beoordeeling van eigen werk gold, en de hooghartige geringschatting der resultaten van eens anders arbeid plaats gemaakt voor onderlinge waardeering en samenwerking, sinds de vooroordeelen omtrent 's buurmans werk, door eenzijdige of oppervlakkige kennis gekweekt, tengevolge van persoonlijke aanraking, van gedachtenwisseling en onderzoek in de Centrale Directie, werden weggevaagd.

Wij willen intusschen vertrouwen, dat ook de inrichting van ons Staatsorganisme ruimte genoeg overlaat voor overleg en samenwerking en de opdracht der vernieuwing van de secondaire driehoeksmeting aan de Commissie voor Graadmeting hiervan het bewijs zal geven.

Red.

---

[1]) Men zie de Statuten in het Zeitschr. f. Verm. XVII Band p. 90.

TWEEDE KAMER DER STATEN-GENERAAL.

Zitting van 16 December 1887.

Beraadslaging over de VII[de] Afdeeling van hoofdstuk VII B der Staatsbegrooting voor 1888 *(Kosten van administratie van het zegel, de registratie, de successie, hypotheken en het kadaster, de Staatsloterij, de domeinen, het geldelijk beheer der groote wegen, vaarten en veren en der visscherijen op de Schelde en Zeeuwsche stroomen in het algemeen).*

De heer SCHIMMELPENNINCK VAN DER OYE VAN NIJENBEEK: De Kamer herinnert zich waarschijnlijk de debatten, gevoerd zoowel in de zitting van 18 December 1885 als op 27 December 1886 over het kadaster. De uitnemende redevoering van den geachten afgevaardigde uit Hilversum en voornamelijk ook de rede verleden jaar over dit onderwerp uitgesproken door den geëerden afgevaardigde uit Brielle, hebben mij te meer versterkt in mijn voornemen om, na het gebeurde met het amendement op de laatste begrooting, bij deze afdeeling eenige opmerkingen in het midden te brengen.

De heer GOEKOOP heeft toenmaals met klem betoogd dat met eene reëele verbetering van het kadaster niet langer mag worden gedraald, en dat — ook dit ben ik met dien geachten afgevaardigde eens — na de invoering van het Burgerlijk Wetboek het kadaster van aard is veranderd en dat wij thans in het kadaster moeten vinden een basis voor de rechten der ingezetenen. Verleden jaar hebben eenige leden, waaronder ik de eer had te behooren, een voorstel gedaan ten einde een der artikelen van deze afdeeling te verhoogen; zij meenden daardoor als 't ware aan de Regeering vanwege de Kamer een spoorslag te geven, om met meer ernst de zaak van het kadaster ter hand te nemen. De geschiedenis van dat amendement is aan den Minister van Financiën bekend. De voorstellers meenden, na den Minister te hebben gehoord, werkelijk in het belang van het kadaster te handelen, met

het terugnemen van hun voorstel. Aan de wijsheid en aan de toen betoonde sympathie des Ministers werd het overgelaten zelf met nieuwe plannen voor den dag te komen.

Ik vroeg, Mijnheer de Voorzitter, niet het woord bij onderart. 37, maar bij de algemeene beschouwingen over deze afdeeling, omdat ik overtuigd ben, dat er op dit oogenblik geen afdoend redres is te vinden door eenvoudig het artikel, met eene luttele som te verhoogen. Het geeft weinig of niets — ik zal straks meer in bijzonderheden treden — om door het uittrekken van een ietwat hooger bedrag eenige ambtenaren meer traktement te bezorgen. De kranke is hiermede niet op den weg der genezing.

Wanneer ik de eer heb enkele gedachten over deze materie aan het oordeel des Ministers te onderwerpen, dan geloof ik dit te mogen doen zonder vermetelheid, omdat ik op dit terrein niet geheel leek ben, maar uit den aard mijner omvangrijke betrekking dagelijks met de toestanden van het kadaster in de verschillende provinciën in aanraking kom.

Ik geloof, en dit is mijn uitgangspunt, dat de — ik zal ze noemen microscopische — verbeteringen, die de Regeering telkens en ook nu aanbrengt, niet bij machte zijn om te verkrijgen wat het belang van het kadaster onmiddellijk vordert en dat als spoedeischend sinds langen tijd door velen wordt beschouwd. Ik zal — om een woord van den geachten afgevaardigde uit Alkmaar, naast mij gezeten, den heer Levy, te bezigen — slechts in vogelvlucht een zevental punten aanstippen. Evenwel wil ik gaarne aan den Minister verklaren, dat onder de door mij bedoelde microscopische verbeteringen die de Regeering in deze begrooting aanbracht, het mij genoegen deed te ontwaren eene verbetering der traktementen van de ingenieurs-verificateur. De ingenieur-verificateur is eene voorname spil, waarom alles draait in zake een goed beheer van het kadaster. Wij hebben bovendien het voorrecht een uitnemend en bekwaam korps ingenieurs-verificateur te bezitten, en ik vermeen dus dat de Minister verstandig handelde een openlijk blijk te geven dat hij met het werk van deze hoofdambtenaren ingenomen is.

Mijne zeven punten.

In de eerste plaats zou ik de opleiding van de adspirant-landmeters willen doen plaats hebben aan de Polytechnische school, om daar gevormd. een in ieder opzicht goed onderwezen personeel te verkrijgen. Dat komt mij op het oogenblik niet alleen wenschelijk voor, maar als 't ware het uitgangspunt van alle verbeteringen, en ik meen te weten dat sedert meerdere jaren hierop bij het bestuur werd aangedrongen

In de tweede plaats zou het practisch wezen het getal divisiën met één te verminderen. Zeeland is geene afzonderlijke divisie en wordt van uit Dordrecht beheerd. Dat komt mij minder juist voor, want uit Dordrecht is het moeilijk voldoend toezicht te houden op alle kadastrale werkzaamheden die in Zeeland worden verricht. Het zonderling geval bestaat omgekeerd. dat onder Dordrecht niet ressorteeren de kantoren Gorcum en Brielle, terwijl dit als aangewezen kan worden beschouwd in Zeeland. Ik verlang heden geen direct antwoord van den Minister, als Zijne Excellentie het maar in ernstige overweging verklaart te nemen.

In de derde plaats moeten — zal het kadaster in stand gehouden worden, dat is: bruikbaar blijven — die gemeenten, die in den Franschen tijd gemeten zijn, worden hermeten, omdat de oorspronkelijke meting op zeer slechte wijze geschied is. Zoowel de Minister als de Kamer weten wat verleden jaar de geachte afgevaardigde uit Brielle hierover memoreerde. De samenstelling der kaarten van de in den Franschen tijd gemeten gemeenten is slecht, en laat helaas veel te wenschen over. 't Zijn hoogstens middelmatige schetsen.

In de vierde plaats — en dat is mijns inziens ook een gewichtig punt — de Bijbladen.

De bijbladen beantwoorden, bij de stuksgewijze aanvulling die zij gedurende meer dan 50 jaren ondergaan hebben, niet meer aan het doel, en van een overgroot getal kan gezegd worden, dat zij de kosten der bijwerking niet waard zijn. Wanneer zij niet spoedig vernieuwd worden zullen vele gemeenten, waarvan ook de minuutbladen versleten zijn, geheel moeten hermeten worden.

Ieder deskundige, ook de geachte afgevaardigde uit Brielle, die zoo bekend met de bijbladen is, zal toegeven (ik zie hem ook toestemmend knikken), dat als zij versleten zijn, en tot hermeting van al die gemeenten moet worden overgegaan, dit aan het Rijk tonnen gouds zal kosten.

Een vijfde punt betreft de kadastrale boekhouding, louter geregeld bij eene algemeene instructie, die in de plaats kwam van de instructie. vastgesteld bij resolutie dd. 21 April 1869. Hoevele wijzigingen en aanvullingen kunnen wij nu bovendien reeds tellen.

Ik vraag der Regeering of de kadastrale tenaamstelling, waarbij zoovele belangen betrokken zijn, niet op vaster bodem behoort te rusten dan op eene ministeriëele resolutie?

Door de opvolging van Ministers wijzigen zich telkens de inzichten, en het algemeen belang vordert dan ook dat de regeling niet geschiede

bij resolutie, maar bij de wet, of minstens bij Koninklijk besluit, opdat niet bij enkele wind van leering de instructie in tegenovergestelden zin kan gewijzigd worden. De Minister zal beamen, dat eenheid en vastheid van plan hier vooral noodig is, opdat niet de eene Minister ijlings afbreke wat een voorganger heeft opgebouwd.

Ten zesde vordert de hermeting van geheele of van onderdeelen van gemeenten, waaraan, ik weet zulks, de hand wordt geslagen, evenals de vernieuwing van bijbladen, van net-plans en van veldkaarten een bekwaam en voldoend personeel.

Op dat personeel is van toepassing het woord van den heer GOEKOOP: „er blijft voor het bestaand personeel te veel werk over." De Minister zal dan ook niet tegenspreken, dat het personeel op deze begrooting uitgetrokken niet in staat is te volbrengen wat een Minister die hart heeft voor een goed kadaster daarvoor eischen mag. En het is derhalve een eerste plicht der Regeering om gevolg te geven aan den wenk verleden jaar door den geachten afgevaardigde uit Brielle gegeven, en een voldoend kader in het leven te roepen.

In de zevende plaats, het verrichten van particulier werk door de teekenaars en de landmeters van het kadaster. Eene uiterst moeilijke quaestie. Mijn verlangen is, dat de zuivere en totale opbrengst van het werk ten behoeve van particulieren, waterschappen, gemeentebesturen en andere corporatiën gedaan, ingevolge opdracht van den inspecteur verricht, in 's Rijks schatkist gestort werd en onder vaste en billijke regeling zou strekken tot verhooging der traktementen van die kadastrale ambtenaren, welke daarvoor in aanmerking komen. Ter wille van den weinigen tijd dien ons rest zwijg ik met opzet heden over de splitsing der afdeeling Registratie, Kadaster en Loterijen, want hierover zou de Minister in een lang debat gewikkeld worden. Ik besluit met twee aanhalingen die volkomen op elkander slaan, de eene van den heer GOEKOOP, de andere van den tegenwoordigen Minister van Financiën. De eerste, deskundige bij uitnemendheid, verklaart: „De toestand van het kadaster is sedert lang onhoudbaar geworden", en de Minister antwoordt: „Ik vereenig mij met de meening van de geachte voorstellers van het amendement, om verder met kracht de hand te slaan aan eene verbetering".

Wanneer dit geen phrase is geweest pour le besoin de la cause, om een einde te maken aan de discussie en wanneer de Minister zich tevens de welwillendheid herinnert waarmede de vijf voorstellers van het amendement Zijne Excellentie tijd van beraad gunden, mag men ver-

wachten, dat dit het laatste jaar zal geweest zijn dat er moest aangedrongen worden op meer energieke handelingen in dezen.

De Heer HARTOGH: Slechts een kort woord. Verleden jaar werd, zooals door den vorigen spreker reeds herinnerd werd, als het ware eene transactie gesloten met den Minister om de quaestie van het kadaster toen in statu quo te laten. Onder anderen zeide toen de heer SCHIMMELPENNINCK VAN DER OYE VAN NIJENBEEK "wij hopen dat de heer Minister de intrekking van het amendement als zoodanig zal beschouwen, dat wij hierdoor g e e n s z i n s verklaren ingenomen te zijn met 's Ministers besluit van 15 November 1886 n°. 51 en in het bijzonder met den geest van art. 219."

Niettegenstaande dit toen werd gezegd en door den Minister daartegen niet werd opgekomen, blijkt nu, dat het besluit van 15 November wel in toepassing is gekomen en met 1 Januari 1887 is uitgevoerd.

Wat staat nu in dat besluit? Daar staat o. a. dit in, dat het particuliere werk, dat vroeger door de landmeters meestal werd gedaan in hunnen vrijen tijd, nu zal geschieden in Rijksdienst en dus het karakter van particulier werk zal verliezen. Het gevolg daarvan is, en dit is geen gering bezwaar, dat binnen eenige jaren de Regeering zal aandringen op meer landmeters; want zoodra het geen particulier werk meer is, spreekt het vanzelf, dat de ambtenaren het niet meer in hun tijd zullen afmaken. Nu zegt de Minister wel in zijn antwoord "vroeger werd het particulier werk toch grootendeels uitgevoerd in den tijd, waarin de landmeters voor 's Rijks dienst moesten arbeiden." Maar ik wensch te vragen, wat de Minister hier onder "grootendeels" verstaat. Is dat de helft + 1, zooals bij de conversie? Ik zou meenen, dat vroeger het particuliere werk door de landmeters gedaan werd in den tijd dien zij op het bureau over hadden, en hadden zij geen tijd over, dan moesten zij het 's avonds doen. Dat de opbrengst van dat particuliere werk niet gering is, blijkt hieruit, dat, als mijne inlichtingen juist zijn, er ± f 50,000 's jaars aan particulier werk aan de landmeters uitbetaald werd. Vóór dat het geïncrimineerde besluit in werking was getreden, hadden in groote plaatsen natuurlijk de landmeters meer te doen dan op kleine plaatsen. Wat heeft nu de Minister bevolen? Het particuliere werk zal voortaan in den tijd van het Rijk gedaan en het geld verdeeld worden onder alle landmeters. Het gevolg is dat sommige landmeters op kleine plaatsen gevestigd thans meer genieten dan vroeger, terwijl de landmeters op de grootere plaatsen, die vroeger door het

particuliere werk aanzienlijk grootere traktementen hadden, nu veel minder ontvangen; deze onbillijkheid is het gevolg van dat besluit; immers men vergete niet dat onderscheidene landmeters in vroegeren tijd vroegen om naar grootere gemeenten overgeplaatst te worden, juist omdat zij wisten, daar met het particuliere werk meer te kunnen verdienen. Dat houdt nu op; het staat nu gelijk waar men ook gevestigd is. Dat is tegenover die menschen, die moreel verkregen rechten hebben, eene onbillijkheid. Maar het is ook een hoogst onrechtmatige toestand. Immers nu er geen particulier werk als zoodanig meer is behoort de opbrengst van hetgeen vroeger zoo genoemd werd, aan den Staat, want het wordt door zijne ambtenaren in 's Rijks dienst verricht.

Indien men nu deze f 50,000 in de schatkist brengt, zal men natuurlijk gedurende de eerste jaren de menschen, aan wie die inkomst ontnomen wordt, eene toelage moeten geven, maar in de toekomst zal een geregelde staat van zaken ontstaan, eene betere regeling dan nu in het door mij gememoreerde besluit is aangegeven.

De heer Van Alphen: Mijnheer de Voorzitter! In de zitting van 14 October ll. werd door de Commissie voor de verzoekschriften rapport uitgebracht over het verzoek van een particulier landmeter, die zich beklaagt dat Zijne Excellentie de Minister van Financiën aan de landmeters van het kadaster vrijheid geeft om, met behoud van traktement, markverdeelingen te doen, zeer ten nadeele onder anderen van den adressant.

Blijkens het door hem overgelegd antwoord, dd. 2 Maart 1887, n°. 45, Registratie, op een request aan den heer Minister door Zijne Excellentie gegeven, is deze van gevoelen dat die verrichtingen door de landmeters van het kadaster strekken zoowel ten voordeele van het kadaster zelf, als van de marken.

Het zij mij vergund, Mijnheer de Voorzitter, op deze aangelegenheid thans even terug te komen en daarin eene opinie uit te spreken geheel tegenovergesteld aan die van den heer Minister.

Hoezeer ook een goed hart toedragend aan de mijns inziens zoo schoone instelling van het kadaster en ook aan de daarbij werkzame ambtenaren, komt mij echter voor dat deze op het genot van de voordeelen aan markenverdeelingen verbonden, bij behoud van hun traktement hoegenaamd geene billijke aanspraken hebben. En dat het verrichten van die verdeelingswerkzaamheden door landmeters van het kadaster in het belang van het kadaster zelf zou zijn, schijnt mij eene ten eenenmale onverdedigbare stelling toe. Wel laat zich ten voordeele

daarvan aanvoeren dat wellicht op dien weg de toepassing der akte van scheiding in de kadastrale stukken een jaar vroeger kan plaats vinden, doch dit zou zijn een *particulier* belang, niet een belang van het *kadaster* zelf. Met dat particulier belang wordt kennelijk geargumenteerd bij de markengenooten, doch geheel ten onrechte. Door de vervroegde toekenning van vaste nummers aan verdeelde perceelen wordt wel, bij eventueele overdracht van eigendom, eenig gemak in de omschrijving verkregen, maar ook zonder die vaste nummers zijn de bij scheiding toegewezen eigendommen zeer wel voor overdracht vatbaar. De perceelen worden door *gemis* dier nummering voor geen enkelen cent gedéprécieerd.

En waar is nu het belang van het *kadaster*? Ik zoek het te vergeefs. Doch wel ontstaat een groot *nadeel* voor het kadaster. Het is dit, dat ambtenaren, die reeds veel te kort schieten in voldoening aan de eischen van den dienst, daartoe nog veel minder in staat zullen zijn wanneer zij zich inlaten met zoo tijdroovende particuliere bezigheden als markenverdeelingen zijn. Ik werp daarmede geen blaam op de landmeters van het kadaster. Zij zijn eenvoudig reeds sinds lang te weinigen in getal. Men zal toch niet noodig hebben den heer Minister te betoogen dat de mutatiën op het terrein in de kadastrale omschrijving der grondeigendommen sedert vele jaren niet geregeld heeft kunnen worden bijgehouden, zoodat immers ook bij hard werk de behoefte aan uitbreiding van het korps landmeters zich sedert lang heeft doen gevoelen, terwijl ik nog slechts heb aan te voeren dat het aantal terreinen legio is, waar door de schatters voor de herziening van de belastbare opbrengst der ongebouwde eigendommen de grootste moeilijkheden worden ondervonden, en ter voorziening daarin het noodige personeel onmogelijk kan worden disponibel gesteld.

En nu zullen nog landmeters aan den gewonen dienst worden onttrokken, om zich aan particulier werk te wijden, dat volstrekt niet beter door hen kan worden verricht dan door ervaren particuliere landmeters. Markenverdeelingen zijn tijdroovend en bepalen zich niet bij meetwerk. Er zijn projecten voor wegen en waterleidingen te ontwerpen, de belanghebbenden hebben voorlichting noodig over de grondslagen van verdeeling, zij zijn te assisteeren in het te bovenkomen van twistpunten die zich naar aanleiding van stervende oude rechten bijna overal voordoen, enz., enz.

Ruimte van disponibelen tijd, een goed oordeel, op ervaring in zulke zaken gegrond, zijn in een landmeter bij markenverdeelingen hoogere

eischen dan de bloote faculteit in zoodanigen ambtenaar om wat haastiger dan een ander nieuwe perceelnummers te kunnen toekennen, en onmisbaar om het werk op goeden gang te hebben en tot finale tevredenheid der geïnteresseerden ten einde te brengen.

Op grond van een en ander zou ik den Minister met aandrang willen verzoeken ten spoedigste op zijne meening terug te komen, met dat effect dat aan particuliere landmeters, zooveel deze nog beschikbaar zijn, den hun natuurlijkerwijze toekomenden loonenden arbeid niet worde afgezogen door dien te laten opdragen aan ambtenaren van het kadaster, wier krachts- en tijdsbesteding niet kan gemist worden in den arbeid waarvoor zij zijn aangewezen.

De heer Bloem, Minister van Financiën: Mijnheer de Voorzitter! De geachte afgevaardigde uit Goes heeft de aandacht van de Regeering gevestigd op de, zooals hij het noemde, microscopische verbeteringen, die door de Regeering in het kadaster zijn aangebracht; tevens wees hij op eenige punten, die de Regeering zou moeten behartigen om den toestand van het kadaster te verbeteren. Hij is zoo beleefd geweest om er bij te voegen dat hij op dit oogenblik geen antwoord daarop van mij verlangde. Het zou mij ook moeilijk wezen thans in alle deelen een juist antwoord te geven, maar ik wil hem gaarne de toezegging doen, dat ik het door hem besprokene met zeer veel aandacht zal nagaan. De geachte afgevaardigde gelieve echter in het oog te houden dat eene zeer snelle uitbreiding van het personeel van het kadaster aanleiding geeft tot moeilijkheden, nu en ook later. Men moet toch zorgen dat de bedoelde personen behoorlijk onder dak kunnen komen; meer teekenaars vereischen weder meer toezicht; ze moeten allen goed verlichte lokalen hebben en ook gevormd worden als teekenaars van kadastrale plans, want het is niet genoeg dat men ervaren is in het rechtlijnig teekenen, men moet ook eene opleiding gehad hebben om behoorlijk kadastrale plans te kunnen vervaardigen. En dan geloof ik dat men bij snelle en sterke uitbreiding van het kadasterpersoneel later op moeilijkheden zou stuiten. Is toch eenmaal het kadaster in een behoorlijken toestand gebracht, dan heeft het Gouvernement weder tal van ambtenaren, die men toch zoo eensklaps niet aan den dijk kan zetten. Men herinnere zich de zaak van de ingenieurs en opzichters bij de Staatsspoorwegen. Daarom heb ik gemeend ook nu weder eene zoodanige verhooging te moeten voorstelle dat daaraan behoorlijk uitvoering kan worden gegeven.

De geachte afgevaardigde uit Amsterdam, de heer HARTOGH, heeft de resolutie besproken het vorige jaar door mij genomen ten aanzien van particulier werk. Ik heb nimmer de bedoeling gehad om te kennen te geven — en zoover ik weet heb ik dit ook niet gedaan — dat aan die resolutie geen uitvoering zou worden gegeven. Dat plan is thans mijns inziens werkelijk het doelmatigste. De landmeters die vroeger werden aangewezen voor particulier werk ontvingen het geld daarvoor boven hun vast traktement; anderen die denzelfden tijd besteedden in 's Rijks dienst ontvingen niet dan hun vast traktement. Dit was in hooge mate onbillijk. De regeling door mij ontworpen werkt goed; zij strekt om met bevordering van 's Rijks dienst de opbrengst van het particulier werk meer gelijkmatig tusschen de landmeters te verdeelen. Tal van landmeters, waaronder er ook zijn die nadeel door den maatregel lijden, hebben verklaard dat de regeling rechtvaardig is. Het is toch niet meer dan billijk dat de landmeters in hetzelfde district dezelfde voordeelen genieten, onverschillig of zij hun tijd in dienst van particulieren of van den Staat besteden.

De geachte afgevaardigde vroeg waarom de opbrengst van de belooningen door particulieren niet eenvoudig in 's Rijks schatkist wordt gestort. Dat zou men kunnen doen, maar ik geloof dat het voor de ambtenaren en voor het Rijk vrij wel op hetzelfde zou nederkomen, want het Rijk zou hun dan het gemis van die voordeelen moeten vergoeden.

Den geachten afgevaardigde uit Almelo, den heer VAN ALPHEN, moet ik verschooning vragen dat ik op het oogenblik niet in staat ben om hem een zoodanig antwoord te geven als waarop hij aanspraak kan maken. Ik zal echter aandachtig nalezen wat door hem is gezegd en ik beloof hem zijne woorden ter harte te zullen nemen.

De heer VAN ALPHEN: Mijnheer de Voorzitter! Natuurlijk ben ik den heer Minister dankbaar voor de toezegging dat de aangelegenheid, door mij besproken, met alle belangstelling en nauwkeurigheid zal worden onderzocht.

Eene opmerking slechts. Ik zou den Minister wel willen verzoeken om, wanneer hij deze zaak ter hand neemt, niet uitsluitend zijne informatiën te nemen — zooals dit geschied schijnt te zijn bij de beantwoording van het adres — bij de betrokken ingenieurs-verificateur.

Hoe hooge achting toch ik dien heeren toedraag, meen ik toch dat het te veel gevorderd is om hen in zulk eene delicate zaak te stellen voor de keus tusschen het belang van den dienst en het belang dergenen die onder hunne directie in de dienst moeten voorzien.

De beraadslaging wordt gesloten.

Beraadslaging over onderart. 37, luidende:

„Vaste traktementen, belooningen, toelagen en bureelkosten, f 540,719."

De heer SMEENGE: Ik heb straks aandachtig naar de rede geluisterd van den geachten afgevaardigde uit Goes, en ik moet erkennen, Mijnheer de Voorzitter, met groot genoegen, omdat daaruit, bij vernieuwing bleek dat de verbetering van het kadaster hem zeer ter harte gaat.

Onverdeeld was dat genoegen echter niet, omdat, waar hij zeide „dat het hem genoegen deed, dat de Minister was overgegaan tot het voorstellen van eene verhooging van het traktement der ingenieurs-verificateur", ik met leedwezen er aan dacht, dat niet eerst was voorzien in de verbetering van het lot der laagst geplaatste ambtenaren bij het landmeterskorps.

Ik kon mij het vorig jaar niet, en kan dat nu nog veel minder, vereenigen met het blijven voortbestaan van de onbillijkheid tegenover de laagste ambtenaren bij het kadaster, namelijk tegenover hen, die men in het vorige jaar heeft gecreëerd tot landmeters der 4de klasse.

In het vorige jaar heeft de Minister, bij de behandeling van dit punt gezegd, in tegenspraak op hetgeen door den afgevaardigde uit Leeuwarden was aangevoerd, dat aan deze personen nooit „voorspiegelingen" waren gedaan. De geachte afgevaardigde wees er toen op, dat zij van meening waren geweest, eenmaal tot landmeter aangesteld, ook werkelijk het traktement te zullen ontvangen, bij het besluit aangewezen, en daarop heeft de Minister, gelijk ik zeide, geantwoord, dat aan die menschen nooit „voorspiegelingen" waren gedaan dat salaris te zullen ontvangen.

Het zij mij vergund met een enkel woord aan te toonen, dat de Minister onjuist redeneert. Naar de woorden moge de Minister gelijk hebben, met het oog op de bedoeling van het toenmalige besluit, zeer zeker niet.

In 1877 zeide de Minister VAN DER HEIM, bij de verdediging van dit hoofdstuk: „De aspirant-landmeters zijn geene zelfstandig optredende ambtenaren, doch moeten zich nog in hun vak bekwamen."

En wat zeide deze Minister het vorige jaar? In den uitgewerkten staat van deze begrooting werd gezegd: Verschillende aspirant-landmeters waaronder er zijn die reeds 8 jaren als zoodanig in dienst zijn, doen tegenwoordig dienst als landmeter. Het is billijk hun

den rang van landmeter toe te kennen, hetgeen zonder verhooging van uitgaven kan geschieden.

En toen er in het Voorloopig Verslag op werd gewezen, dat volgens het oordeel van sommige leden deze maatregel onbillijk was, antwoordde de Minister daarop, in de Memorie van Antwoord: „Zij (de benoeming van sommige adspirant-landmeters van de 4de klasse) wordt, blijkens de toelichting aanbevolen, op grond van de billijkheid jegens de daarbij betrokken ambtenaren, die allen als landmeter dienst doen en waaronder er zijn die reeds acht jaren als adspirant-landmeter in dienst zijn".

Mijnheer de Voorzitter! Dat zijn niet die personen, waarvan de heer VAN DER HEIM zeide, dat het adspirant-landmeters waren, want hij heeft gezegd „dat zij nog niet zelfstandig optraden, doch zich nog voor hun vak moesten bekwamen." Dat zijn niet de personen, waarvan deze Minister zeide dat ze reeds acht jaren in dienst zijn en zelfstandig het werk van landmeters verrichten." Nu was het niets meer dan billijk geweest, dat ze dan ook het geld ontvingen, toen voor landmeters bepaald. Maar waarom stelde de Minister in 1886 niet voor om die ambtenaren een traktement van f 1200 te geven?

De Minister zeide: „om financieele redenen heb ik niet verder durven gaan, dan de door mij gedane bescheiden aanvraag", hierop neerkomende, het salaris van enkele adspiranten te verhoogen met een bedrag van f 150. Dit jaar schijnt dit weer het geval te zijn, alleen met deze uitzondering, dat de acht adspirant-landmeters, die er nu nog zijn, ook zullen worden aangesteld tot landmeter 4de klasse. En dat bevreemdt mij, Mijnheer de Voorzitter, omdat de Minister, zooals straks reeds door andere sprekers is gezegd, in het amendement, ten vorigen jare door de Commissie van Rapporteurs ingediend, eene aanwijzing had kunnen vinden, dat het geld, voor dat doel gevraagd, wellicht zou worden gevoteerd.

Wat heeft toch de heer GOEKOOP gezegd bij de toelichting van dat amendement: „Bij aanneming van ons amendement kan de Minister het aantal landmeters en teekenaars vermeerderen. Op die wijze kan spoediger en daardoor goedkooper het doel worden bereikt."

Ik ben echter niet geheel juist, want ik geloof dat de Minister in dat amendement wel degelijk eene aanwijzing heeft gezien, om dit jaar op de begrooting een verhoogden post te brengen, en wel eene van f 5000 tot verhooging van de traktementen der ingenieurs-verificateur. Of dat

nu wel de bedoeling is geweest van de voorstellers, ik betwijfel het want omtrent die categorie van ambtenaren is toen met geen enkel woord gerept. Maar er is integendeel wel gewezen op de noodzakelijkheid van uitbreiding van het personeel der landmeters.

Of die voorgestelde verhooging noodig is, daaromtrent wil ik mij liever niet uitlaten. Ik wil er alleen dit van zeggen, dat de beweegredenen, daarvoor aangevoerd in den uitgewerkten staat, mijns inziens niet voldoende zijn.

Daar toch wordt gezegd ten eerste: "de tegenwoordige bezoldiging dezer ambtenaren staat niet in goede verhouding tot die der landmeters".

Wanneer men bedenkt, dat de landmeters 1ste klasse, en daaruit zijn, ben ik wel ingelicht, alle titularissen genomen, f 2200 hebben, dan zou ik vragen of het voorrecht uit een korps van 165 ambtenaren te worden gekozen tot chef en het ontvangen van eene meerdere bezoldiging van f 600 tot f 800, niet reeds eene groote onderscheiding is, niet reeds een voldoenden afstand aanduidt.

Mijnheer de Voorzitter, dit mag bovendien dunkt mij geen motief zijn, terwijl aan andere personen wordt onthouden, waarop zij, met het oog daarop, aanspraak hebben.

Ik wil er nog dit bijvoegen, tot ingenieurs-verificateur zijn benoembaar alle landmeters, dus ook de landmeters 4de klasse; daartoe gekozen te worden acht ik dus eene zoo groote onderscheiding, dat door meer traktement dat hoogere standpunt niet behoeft te worden aangewezen.

Ten tweede voert men aan: "de bezoldiging is niet in overeenstemming met het gewicht en den omvang van het hun opgedragen werk".

Mijnheer de Voorzitter! Ik was minder in de gelegenheid dit te beoordeelen, maar op het getuigenis van den geachten afgevaardigde uit Goes, die zeide met de zaak eenigszins bekend te zijn, geloof ik het bijna te moeten aannemen. Dit weet ik echter wel, Mijnheer de Voorzitter, dat dit motief zeer zeker met grond kan worden aangevoerd voor eene verhooging der bezoldiging van de landmeters 4de klasse en zij die daarvoor in aanmerking komen.

Waar deze toch zelfstandig optreden en het werk van een landmeter verrichten, daar is het zeer zeker billijk hun ook dat salaris te geven. Is er geld, dan meen ik voor alles, als men de begrooting wil bezwaren, dat in de eerste plaats behoort te worden gedacht aan hen die het werkelijk noodig hebben, de laagstgeplaatsten, die bijna niet genoeg ontvangen om rond te komen.

Mijnheer de Voorzitter! Genoeg hierover, om nu nog aan te toonen dat zonder groote opofferingen aan de mijns inziens rechtmatige wenschen kan worden voldaan.

Mijnheer de Voorzitter! Er is, volgens mijne bescheiden meening, niet veel rekenmeesterskunst voor noodig, om met deze begrooting in de hand de landmeters der 4de klasse te promoveeren tot 3de, wat het salaris betreft, zonder noemenswaardige meerdere uitgaven.

Dat dit zoo is, zal ik trachten duidelijk te maken.

Op deze begrooting wordt uitgetrokken onder letter *p*, voor traktementen van 25 landmeters 4de klasse, ad f 900, f 22500. Nu acht ik het volgens mijne, naar ik meen juiste, inlichtingen, onmogelijk het volgend jaar dit aantal tot 25 op te voeren. Thans zijn er 12 van de 25, waarvan het vorig jaar sprake was, aangesteld tot landmeter 4de klasse, terwijl er nog acht zijn zonder dien g r o o t s c h e n (?) titel; 12 + 8 = 20 en 20 × 900 = f 18000, aannemende, dat niet meer kan worden uitgegeven, valt alzoo in 1888, van deze post f 4500 vrij. De categorie der 4de klasse kan niet worden aangevuld, want als deze 8 zijn aangesteld, zijn er niet meer.

Het is waar, de Minister wil een examen laten houden om drie adspiranten aan te stellen, doch deze hebben zooals hij zelf zegt, drie jaar noodig om tot landmeter te kunnen worden benoemd. Die f 4500 kunnen dus, zonder hinder, ten goede komen aan hen, die daarop mijns inziens rechtmatige aanspraak hebben, wat ik meen te hebben aangetoond. Ten einde nu aan bedoelde personen het traktement te verzekeren, dat een landmeter 3de klasse ontvangt zou er slechts nog noodig zijn f 1500. De vermeerdering toch voor ieder van f 300, berekend over 20 personen, geeft een bedrag van f 6000. Over, zooals ik zeide, van letter *p* f 4500, rest dus f 1500. Had de Minister nu goed kunnen vinden, zoo er ten minste niet meer vrij is dan f 5000, de post, sub 1, ingenieurs, te verhoogen met f 3500, dan had die f 1500 hier kunnen worden gebracht en waren alle partijen geholpen.

Wist ik den weg, Mijnheer de Voorzitter, dat plan uit de voeren, ik zou daartoe het voorstel doen.

Mijne nog weinige parlementaire bedrevenheid is echter oorzaak, dat ik het daartoe leidende voorstel niet kan formuleeren. Ware dit het geval, ik zou voorstellen, den bedoelden post met f 1500 te verlagen, ten einde in de gelegenheid te zijn aan de verongelijkten de bedoelde som te geven zonder verhooging van de begrooting. Ik meen echter nu het best de doen met af te wachten wat de heer Minister hier op zal

antwoorden. Wil de Minister de som van f 1500 onder de bedoelde voorwaarden aannemen, dan zal ik mij verplicht achten, voor te stellen dit artikel met bedoeld bedrag te verhoogen.

Ik wil den Minister er echter op wijzen, dat er ook nog een andere weg is, die door mij kan worden bewandeld, een weg, dien ik echter niet gaarne wil inslaan, te meer niet, omdat ik, afgaande op het gesprokene, vrees, dat het bij sommigen tegenstand zal ontmoeten.

Het is half drie, Mijnheer de Voorzitter, en met het oog op den Vrijdag, zou ik, op dit late uur, niet gaarne met corypheeën in dit Parlement, daarover in het strijdperk treden.

Wat ik bedoel, Mijnheer de Voorzitter is, om, mocht het noodig zijn, bij wijze van protest tegen den maatregel om het lot der landmeters 4de klasse en adspiranten niet te willen verbeteren, hun de f 300 te willen onthouden, en wel dat der ingenieurs, voor te stellen dit artikel met de bewuste f 5000 te verminderen, Mijnheer de Voorzitter! Ik geloof zeker dat deze poging zou slagen.

De heer Bloem, Minister van Financiën: Mijnheer de Voorzitter! Het doet mij leed, dat de geachte afgevaardigde uit Assen meent in de bres te moeten springen voor de belangen der landmeters 4de klasse. Die heeren hebben waarlijk geene reden om zich door den Minister mishandeld te achten. Het tegendeel is waar, want hunne belangen zijn juist door mij ter harte genomen. Het kader der landmeters der 1ste, 2de en 3de klasse is volgens het organiek besluit compleet. De adspirant-landmeters ontvingen een maandgeld van f 55, doch droegen daarvoor niet in het pensioenfonds bij. Juist omdat de bevordering bij dat korps zoo langzaam ging, heb ik gemeend te moeten overgaan tot de instelling van landmeters 4de klasse. En deze hebben thans, in plaats van f 55 's maands f 75, doch moeten daarvan gedurende 5 jaren f 15 voor het pensioenfonds storten. De jeugdige ambtenaren zien echter voorbij, dat zij op 55jarigen leeftijd kunnen worden gepensionneerd, en dat wanneer zij niet vroeg contribueerend ambtenaar zijn, zij later des te minder dienstjaren kunnen tellen.

Van de in den loop dezes jaars benoemde landmeters 4de klasse zijn er reeds vier tot de 3de klasse bevorderd. Van de overigen is er nog maar één die een vroeger landmetersexamen heeft gedaan dan in October 1885. Ik vind geene reden om die verhooging van den post aan te nemen.

De heer Lieftinck: Mijnheer de Voorzitter! Al moge de Minister

leed gevoeld hebben bij de woorden van den geachten afgevaardigde uit Assen, den heer SMEENGE, toch zal ook ik hem min of meer leed moeten veroorzaken.

Het antwoord van den Minister is mij slecht bevallen. Het gaat gemakkelijk van achter de ministerstafel te zeggen; „Die heeren hebben niet te klagen"! maar de Minister past wel op dat die heeren geene heeren worden, en het is geheel iets anders of de Minister recht doet binnen de grenzen van zijne wettelijke macht, dan wel in den strikt zedelijken zin. Naar mijns inziens is hier in dien zin onrecht geschied. Ik heb dit verleden jaar van deze plaats aangetoond, doch debat en tijd waren in 's Ministers voordeel: er was haast. Toen luidde mijn laatste woord: Welnu, er is geen tijd, op dit oogenblik zal ik zwijgen, maar het er bij laten doe ik niet.

Er is naar mijne meening onrecht geschied. De landmeters die als adspirant in dienst kwamen rekenden er op dat zij, bij bevordering, in de 3de klasse zouden worden geplaatst. Er bestond geene andere klasse. Evengoed rekent een korporaal er op, dat hij, bij bevordering niet minder kan worden dan sergeant. Nu moge de Minister zeggen, dat de positie dier ambtenaren toch verbeterd is, maar dat is de quaestie niet. Tijdelijk zijn zij niet eens verbeterd, en voor de toekomst veel minder dan vroeger. Hoe komt nu de Minister aan dit middel om schijnbaar recht de doen? Aan dit middel, dat naarmate het scherpzinniger is gevonden minder edel is in de gevolgen? Ik waag eene veronderstelling, en wel deze, dat het niet van den Minister afkomstig is, daarvoor meen ik hem te goed te kennen, maar van iemand die op dit oogenblik nog ambtenaar is. De Minister is ook wel langen tijd, en met eere, ambtenaar geweest, maar dit middeltje komt ongetwijfeld van iemand die op dit oogenblik nog ambtenaar is, een ambtenaar scherpzinnig, maar ook tevens goed bezoldigd, en die aan den Minister gezegd heeft: om op de goedkoopste wijze toch iets te doen voor de klagende adspirant-landmeters, stel ik u voor om de klassen van de landmeters met ééne te vermeerderen.

Het verwondert mij — het gaat met scherpzinnige menschen anders wel eens meer zoo — dat dezen zich niet heeft laten verleiden er twee klassen bij te voegen, want il n'y a pas de raison pour ce que cela finisse.

Wat staat ons, die deze wijze van doen afkeuren, nu te doen?

Zullen wij eene motie voorstellen bijv. deze: de Kamer is van oordeel dat het scheppen van eene 4de klasse van landmeters niet is gerecht-

vaardigd en niet is in het belang van den dienst? Op dit oogenblik is voor het voorstellen van zulk eene motie niet alles te zeggen. Wat zullen wij dan doen?

Zullen wij ons eenvoudig nederleggen bij het ministreel besluit, zullen wij de begrooting eenvoudig goedkeuren en zeggen: wij kunnen er niets aan doen? In dit politiek stadium schijnt het geraden.

Het heeft mij verwonderd, en dat heeft mij leed gedaan, dat de Minister, die sedert verleden jaar uitstekend goed weten kon hoe men in de Kamer over deze zaak denkt, zich niet heeft laten leiden door zijn rechtvaardigheidsgevoel, door zijn „ik", dat hij meer oud-ambtenaar is geweest dan mensch tegenover zijn medemensch. Ik had gehoopt en verwacht dat de Minister het advies van zijn scherpzinnigen ambtenaar had gelaten voor hetgeen het was en begrepen had dat zulke middelen om zuinig te zijn beneden den Minister staan.

Eene vraag dus: Zou de Minister niet zoo goed kunnen vinden om zijn, mijns inziens onbillijk besluit in te trekken.

Zou hij niet, in de overtuiging dat werkelijk de eerste stap verkeerd is geweest, en dat de instelling van de 4de klasse is in het nadeel van den dienst en van de ambtenaren, dien maatregel terug willen nemen?

Wel heeft de Minister zoo even gezegd: wanneer ik er te veel aanstel zal ik een overcompleet krijgen, zooals het geval is geweest bij de Staatsspoorwegen. Maar dit spook, Mijnheer de Voorzitter, hoe verschrikkelijk ook, naar 't schijnt, behoeft hier geen vrees aan te jagen. De Minister weet even goed als ik dat, wil men het kadaster, kaarten en bijlagen, in orde brengen, er als 't ware nog een meer à boire is. Mag ik den Minister alleen wijzen op hetgeen in de Memorie van Antwoord staat, dat er nog 235 gemeenten moeten hermeten worden, dat er nog gewacht wordt op de vernieuwing van 16000 plans. Ik geloof dus dat de Minister niet zoo spoedig bevreesd behoeft te zijn dat er een overcompleet zal komen. Daarvoor is er nog veel te veel te doen

De Minister zegt dat meerdere geld dat de geachte afgevaardigde uit Assen wil voteeren om eenige 4de klasse landmeters tot de 3de te bevorderen, accepteer ik niet. Ik kan dat begrijpen, Mijnheer de Voorzitter, want daardoor zou de Minister langs een anderen weg zijn ongelijk erkennen en toegeven dat er thans sommigen te weinig worden bezoldigd.

Op deze oplossing zou ik dan ook niet bijzonder gesteld zijn, want dan zou daaruit kunnen worden geconcludeerd dat men zich met het scheppen

dier vierde klasse heeft verzoend; en dat wil ik niet. Behooren die adspiranten nog niet in de 3de klasse landmeters dan wil ik ze als adspiranten betalen, maar als zij bevorderd moeten worden dan wil ik ook dat ze derde klasse worden en als zoodanig worden betaald. Dat is rechtvaardig.

Met allen aandrang zou ik dus den Minister willen verzoeken terug te komen op zijn besluit, en op de een of andere wijze tegemoet te komen — werkelijk te gemoet te komen — aan de bezwaren, die, de Minister kan er van overtuigd zijn, door een groot deel der Kamer worden gedeeld.

De heer Bloem, Minister van Financiën: De heer Lieftinck zegt dat ik de som niet wensch te accepteeren, omdat ik dan langs een anderen weg mijn ongelijk zou erkennen.

Tegen die uitdrukking moet ik de vrijheid nemen op te komen! Ik zou mij in eigen oogen vernederd achten, indien men mij van dwaling overtuigde en ik dat niet openlijk durfde te belijden. Maar ik ben geenszins overtuigd dat ik onrecht gedaan heb, zooals de geachte afgevaardigde zegt. Integendeel, ik gevoel dat ik, zooveel het landsbelang toeliet, de belangen van die ambtenaren hehartigd heb.

De heer Smeenge: Mijnheer de Voorzitter! Over de quaestie of de hier bedoelde ambtenaren al of niet slecht behandeld zijn, heb ik mij niet uitgelaten. Ik heb alleen gezegd, dat zij mijns inziens minder billijk worden behandeld; het spreekt echter van zelf, dat men daarover van gevoelen kan verschillen; daarover dus geen woord.

Ik heb van den Minister geen bevestiging vernomen van mijne gedachte, dat er slechts 20 en geen 25 personen zouden zijn, die het traktement van landmeter 4de klasse konden genieten.

De Minister heeft het echter ook niet tegengesproken, en daarom maak ik daaruit op, dat mijn vermoeden juist is. In dat geval zal dus f 4500 op dezen post overblijven.

De Minister heeft er in zijn antwoord aan den geachten afgevaardigde uit Leeuwarden, den heer Lieftinck, herhaaldelijk op gewezen dat hij niet overtuigd was bedoelde personen onrecht te hebben aangedaan.

Ik stel daartegenover, dat ik mij overtuigd houd, dat het den ingenieurs-verificateur van het kadaster, als voortgekomen uit en dus bekend met alle lagen van den landmetersstand, zeker aangenaam zal zijn, dat te gelijk met hunne lotsverbetering ook het traktement van

minder bevoorrechte ambtenaren verhoogd is. Ja ik geloof zelfs, dat zij zich de vermindering van verhooging naar f 1500 daarvoor gaarne zouden getroosten.

Mijnheer de Voorzitter! Ik wensch thans uitvoering te geven aan mijn plan van daar straks, om voor te stellen deze post met f 1500 te verhoogen, ten einde den Minister in de gelegenheid te stellen, naar de basis van mijne berekening, de landmeters 4de klasse te bevorderen tot landmeters 3de klasse.

Ik heb thans de eer het daartoe strekkend voorstel te doen.

Het amendement van den heer SMEENGE, strekkende om den post met f 1500 te verhoogen, wordt ondersteund door de heeren LEVY, DIJCKMEESTER, VAN DER FELTZ, VAN DER GOES VAN DIRXLAND en SCHIMMELPENNINCK VAN DER OYE VAN NIJENBEEK, en zal mitsdien een onderwerp van beraadslaging uitmaken.

De beraadslaging wordt gesloten.

Het amendement van den heer SMEENGE wordt in stemming gebracht en met 36 tegen 20 stemmen verworpen.

Tegen hebben gestemd de heeren VAN DELDEN, SCHIMMELPENNINCK VAN DER OYE, GLEICHMAN, ROOSEBOOM, VAN BYLANDT, VAN GENNEP, DE SAVORNIN LOHMAN, REUTHER, DE GEER VAN JUTFAAS, CLERCX, VAN DER SCHRIEK, VIRULY VERBRUGGE, MEES, DE MEIJIER, RULAND, FARNCOMBE SANDERS, LAMBRECHTS, Æ. MACKAY, BEELAERTS VAN BLOKLAND, BAHLMANN, KEUCHENIUS, VAN DER KAAY, T. MACKAY, VAN DER LINDEN, SCHAEPMAN, GOEKOOP, VAN AYLVA VAN PALLANDT, A. VAN DEDEM, VERNIERS VAN DER LOEFF, FABIUS, VAN ALPHEN, RUYS VAN BEERENBROEK, REEKERS, KIELSTRA, VISSER VAN HAZERSWOUDE en de Voorzitter.

Voor hebben gestemd de heeren VAN DER FELTZ, VAN OSENBRUGGEN, GILDEMEESTER, VAN DER GOES VAN DIRXLAND, GREEVE, SCHIMMELPENNINCK VAN DER OYE VAN NIJENBEEK, LIEFTINCK, GOEMAN BORGESIUS, VAN KERKWIJK, LEVY, SMEENGE, ZAAIJER, DIJCKMEESTER, MEESTERS, W. VAN DEDEM, HARTOGH, BUMA, KERDIJK, DE RUITER ZYLKER, en KIST.

Onder art. 37 wordt zonder hoofdelijke stemming goedgekeurd.

EERSTE KAMER DER STATEN-GENERAAL.

Zitting van 21 Januari 1888.

(Beraadslaging over hetzelfde hoofdstuk.)

De heer MOOLENBURGH: Mijnheer de Voorzitter! Ik wensch mij eene enkele opmerking te veroorlooven naar aanleiding van hetgeen voorkomt in ons Voorloopig Verslag, in verband met het Antwoord, daarop door de Regeering gegeven, met betrekking tot de landmeters.

In het Voorloopig Verslag staat: "De wijze waarop de bezoldiging der landmeters geschiedt, ontmoette in eene afdeeling bezwaar". Verder wordt de opmerking gemaakt dat de loonen, die de landmeters verdienen voor particulier werk, niet aan hen worden uitgekeerd. Zoo komt het mij althans voor; het staat niet met dezelfde woorden in ons Verslag. Wat toch is het geval? Vroeger werden de landmeters, indien ik mij niet bedrieg, die aangewezen werden om particulier werk te doen, voor dat werk betaald. Thans geschiedt dit niet; thans worden die gelden door particulieren gestort, en verantwoord aan de landmeters, of liever aan het kader van de landmeters, indien ik dit zoo noemen mag, en verdeeld naar evenredigheid van hunnen rang.

De Minister noemt dit billijk. Hij zegt: "Eene gelijke verdeeling van de opbrengst onder alle landmeters zonder onderscheid van rang, zou aan den jeugdigen ambtenaar een inkomen verschaffen, dat niet in billijke verhouding staat tot dat van anderen, die wegens meerderen diensttijd tot hoogeren rang zijn opgeklommen. "Men moet zich eens voorstellen hoe zulk eene zaak loopt. Wanneer een particulier een aanvrage doet voor meting, splitsing of hermeting, wordt dat verzoek hem in den regel met de meest mogelijke welwillendheid toegestaan en onmiddellijk voor dat doel een landmeter aangewezen. Nu moet men niet meenen dat dit werk kantoorwerk is, dat in een paar uren is afgeloopen. Volstrekt niet. Die met zulke hermetingen wel eens wat uit te staan heeft gehad weet, dat de jeugdige ambtenaren van lageren rang die er mede belast worden, daarvoor soms twee dagen in het veld moeten zijn, onder alle weêrsomstandigheden en dat zij zich daarbij steeds beijveren

om het werk prompt en met spoed te verrichten en in kaart te brengen. In 't algemeen schijnen zij er eene eer in te stellen om zulke aanvragers uitstekend te helpen. Maar is het dan billijk dat de belooning voor zulke werkzaamheden, die nog vermeerderd worden door de berekeningen, die er tehuis van gemaakt moeten worden, hun niet ten goede komt, zelfs niet voor het grootste gedeelte, maar dat die verdeeld wordt over het geheele korps, naar mate der verschillende rangen, die de ambtenaren bekleeden? Is het billijk dat zij die louter administratieve werkzaamheden hebben te doen, genieten van dien persoonlijken, lichamelijken arbeid van anderen? Ik kan het niet vinden. Ofschoon ik in het algemeen er niet voor ben dat de Wetgevende Macht zich bemoeit met zaken die de uitvoerende macht betreffen en van oordeel ben dat traktementsregelingen moeten overgelaten worden aan het hoofd van een Departement, zoo acht ik mij toch verplicht om daar, waar onder de oogen van de Wetgevende Macht zaken gebracht worden die mij onbillijk toeschijnen, van die meening te doen blijken. Ik heb dan ook de overtuiging dat de Minister niet alleen aan de landmeters, maar zelfs aan het publiek, dat van hunne diensten gebruik maakt, een dienst zal bewijzen door terug te komen op eene regeling, die geen aanspraak kan maken op billijkheid.

De heer Bloem, Minister van Financiën: De geachte afgevaardigde uit Zeeland, de heer Moolenburgh, heeft de vraag gesteld of het billijk is dat het loon voor het particulier werk ten deel valt aan de landmeters die dat werk verrichten.

De geachte afgevaardigde beantwoordt die vraag toestemmend en ik moet de vrijheid nemen daaromtrent met hem van gevoelen te verschillen.

De toestand zooals die vroeger bestond, liet inderdaad te wenschen over. Er waren landmeters die, als ik het zoo noemen mag, jacht maakten op particulier werk. Er waren er ook wier bezoldiging 5 of 6000 gulden [1]) en meer bedroeg, terwijl anderen, die om hunne groote bekwaamheden door het Rijk gebezigd werden voor belangrijken landsdienst, zooals bijv. de hermeting van 's Rijks grensscheidingen, zich moesten vergenoegen met het traktement dat zij van den Staat genoten. Het was dus noodig, dat die ongelijkheid werd weggenomen, en inderdaad de regeling die door mij ten vorigen jare is getroffen, is, zoover ik kan nagaan, de beste geweest die kon gevolgd worden. Het loon voor het particulier werk dat de landmeters verrichten in den tijd, dien zij anders

---

1) Hier moet zeker aan een spreek- of drukfout gedacht worden. (Red.)

aan 's Rijks dienst zouden kunnen wijden, wordt in elke divisie verdeeld in verhouding tot den rang dien de landmeters bezitten, zooals de geachte afgevaardigdge terecht opmerkte.

Datzelfde heeft ook plaats aan de Departementen van algemeen bestuur met betrekking tot de leges. De geachte afgevaardigde heeft er terecht op gewezen dat de regeling van de bezoldiging der ambtenaren is overgelaten aan den Koning. Dit grondwettig voorschrift is inderdaad zeer doelmatig, want het is niet mogelijk dat die regeling naar elks individueele inzichten plaats heeft. Ik merk ook nog aan, dat zelfs onder de ambtenaren, die door de thans bestaande regeling eenig nadeel hebben geleden, er zijn die mij te kennen gegeven hebben dat de genomen maatregel billijk is en de bestaande toestand niet bestendigd mocht worden.

De heer Moolenburgh : Mijnheer de Voorzitter! Een enkel woord. Ik ben werkelijk geschrokken van de cijfers door den Minister van Financiën medegedeeld, omdat ik het niet voor mogelijk hield dat lagere ambtenaren f 4000 á f 5000 extra konden verdienen. De Minister heeft het echter gezegd, en ik neem het dus als feit aan. Maar dan vraag ik: à qui la faute? De Minister heeft gezegd. dat er landmeters zijn die jacht maken op particulier werk, — ik wil dit best gelooven als zij daarmede zooveel extra kunnen verdienen. Wie distribueert evenwel het werk? Dat doen de landmeters niet, noch de particulieren, maar de hoogere ambtenaren, de ingenieurs-verificateur. Die alleen hebben een overzicht van het werk in Nederland, die kunnen beoordeelen of sommige landmeters te veel zoeken naar particulier werk. Zij zijn de personen die daarvoor moeten waken.

Nu zegt de Minister dat het bij de Departementen van algemeen bestuur met de legesgelden evenzoo gaat. Die worden ook verdeeld naar den rang door den ambtenaar bekleed. Concedo! Dat vind ik zoo onbillijk niet, maar wanneer iemand eenige dagen voor particulieren hard werkt, niet alleen met armen en beenen, maar ook met zijne hersens, en hij krijgt voor dit alles niet anders dan hetgeen hem in zijn lageren rang toekomt, dan noem ik dit niet overeenkomstig de billijkheid.

Dit wenschte ik in het midden te brengen tegen het door den Minister aangevoerde.

De heer Bloem, Minister van Financiën: Mijnheer de Voorzitter! Nog een enkel woord aan den heer Moolenburgh. De geachte

afgevaardigde meent, dat de hooge bezoldiging der landmeters veroorzaakt wordt door den ingenieur-verificateur die de werkzaamheden regelt.

De geachte afgevaardigde verliest echter uit het oog, dat wanneer een particulier een groot werk laat opnemen en in kaart brengen, het raadzaam is dat dit uit ééne hand geschiedt en niet door een tweeden, derden of vierden landmeter wordt voortgezet. Zoodanig landmeter blijft dus in den regel belast met de geheele uitvoering van dat werk. Hierin was dan ook de oorzaak gelegen, dat de hooge belooningen waarop ik doelde, uitsluitend aan hen die het werk verichtten werden toegekend.

Vereeniging voor K. en L.

De leden worden uitgenoodigd, om de mededeeling der punten of voorstellen, die zij op de eerstvolgende algemeene vergadering behandeld wenschen te zien, voor 1e Mei te doen toekomen aan den ondergeteekende.

De leden en geabonneerden in Nederland, die het bedrag der contributie ad *f* 5.— of van het abonnement ad *f* 2,50 aan den ondergeteekende willen toezenden, noodigt hij uit, daartoe over te gaan voor 1e Mei e. k. Na dien datum zal per postkwitantie over de niet ontvangen gelden, verhoogd met het invorderingsrecht, worden beschikt.

De Secretaris-Penningmeester,

F. G. STUCKI.

Amsterdam, Kalverstraat 163.

BERICHTEN.

Bij Kon. Besluit van 4 December 1887 No. 23 is de Vereeniging voor Kadaster en Landmeetkunde door goedkeuring harer statuten als rechtspersoon erkend.

Bij K. B. van 22 December 1887 N°. 22 is benoemd:

1°. tot bewaarder van de hypotheken, het kadaster en de scheepsbewijzen te Eindhoven, de heer F. Harting thans in gelijke betrekking werkzaam te Almelo.

2°. tot bewaarder van de hypotheken, het kadaster en de scheepsbewijzen te Almelo, de heer J. C. Bouman, vroeger ontvanger der Registratie en Domeinen te Terborg.

Met 1 Maart 1888 wordt:

1°. De landmeter van het kadaster W. J. Verhoeven, te Appingedam tijdelijk werkzaam gesteld voor de kadastrale boekhouding te Assen. 2°. de landmeter R. De Cock Rouaan, te Roermond werkzaam gesteld voor den ambulanten dienst in de divisie Groningen. 3°. de adspirant-landmeter L. Rocquette Muntinghe, te Assen werkzaam gesteld op het bureau van den ingenieur-verificateur aldaar.

De landmeter J. W. den Hartogh, te Eindhoven is met 1 Januari 1888 werkzaam gesteld aan de afwerking van de hermeting van Horst, te Roermond.

De landmeter S. J. Posthuma te Leeuwarden, is aldaar werkzaam gesteld voor de vernieuwing der bijbladen.

DE OPMETING DER STAD KARLSRUHE [1])

De opmeting van Karlsruhe, de residentiestad van het Groothertogdom Baden, welke thans in gang is, heeft zoowel tot doel, de grondslagen te leveren voor een nieuw kadaster, als om te dienen voor het stedelijk beheer van het bouwwezen.

De hier volgende zeer belangrijke opgaven over de wijze en den omvang der meting, over kosten en tijd danken wij aan den heer Schück, gemeente-architect (Vorstand des städtischen Wasser- und Strassenbauamtes) en aan den heer Irion, stads-landmeter.

De stad Karlsruhe telt thans, met inbegrip der voorstad Mühlberg, 62000 inwoners op een gebied van 1000 hectaren.

Als deel der kadastrale opmeting van het geheele Groothertogdom[2]) zoude dit gebied door den Staat worden opgenomen en de kosten der meting werden op 35000 Mark geschat, met uitzondering

---

[1]) Deze verhandeling is overgenomen uit het *Zeitschrift für Vermessungswesen* XVI[e] Band (1887) p. 313 vg. Wij danken den hooggeleerden schrijver-redacteur: Dr. Jordan, professor in de géodésie, vroeger te Karlsruhe, thans te Hannover, voor zijne welwillende medewerking ook in het verkrijgen van galvanos der beide gebruikte clichés.

Door eenige toelichtende noten zullen wij het verband nader doen uitkomen van deze opmeting met de kadastrale opneming van Baden, die voor het grootste gedeelte voltooid is, en onder de beste van onzen tijd gerekend wordt. *Red.*

[2]) Eene geregelde organisatie van den dienst van het kadaster kwam tot stand als gevolg der wet van 26 Maart 1852 (Zusammenstellung der noch giltigen Gesetze und Verordnungen, welche die I Abtheiling des Verordnungblattes der Direction der Kadastervermessung enthält, Karlsruhe, Müllersche Hofbuchhandlung. Preis 1 Mark 75 Pf.)

der driehoeksmeting, welke bereids door de trigonometers van het Rijks-kadasterbureau voltooid was[1]).

Bij een bijzonder verdrag nam de stad de opmeting over en verbond zich jegens den Staat deze overeenkomstig de voorschriften en met even groote nauwkeurigheid uit te voeren als de overige door den Staat verrichte opmetingen; bij de afgifte der uitkomsten aan den Staat zal aan de stad de som van 35000 Mark uitgekeerd worden. Hierdoor is de stad in de gelegenheid, de meting in menig opzicht uitvoeriger te verrichten, bijv. ook de lantaarnpalen, de gas- water- en telegraafleidingen enz. op te nemen, welke in de kadastrale meting niet worden begrepen.

Daar de driehoeksmeting reeds door den Staat verricht is, neemt de stad op zich:

1 de polygoonmeting,

2 de perceelmeting,

---

[1]) De eerste grondslag der kadastrale meting vormt eene driehoeksmeting over het Rijk, die o.a. de bases van Spiers en Sausheim-Oberbergheim verbindt, terwijl nog eene zelfstandige basis bij Heitersheim (1846) is gemeten. De Spiersche basis — bijna 20 K.M. lang — heeft eene bijzondere bekendheid verkregen door den arbeid van Prof. Schwerd: „Die kleine Speyerer Basis, oder Beweis, dass man mit einem geringen Aufwand an Zeit, Mühe und Kosten durch eine kleine genau gemessene Linie die Grundlage einer grossen Triangulation bestimmen kann."

Ter beoordeeling van de nauwkeurigheid der primaire driehoeksmeting van Baden geeft Dr. Jordan in eene memorie: „Triangulation des Grossherzogthums Baden, ausgeführt von Oberst *Klose* und Obergeometer *Rheiner* etc." als middelbare fout eener hoek na de stationsvereffening ± 0,"75; en als m. f. uit de verschillen op de sommen der hoeken van 86 driehoeken ± 1",50.

Ten behoeve van het kadaster werden de punten van den I^en^ en II^en^ rang in Soldnersche coördinaten berekend en de meting tot punten van den III^en^ rang (afstanden van 1500—2400 M) en van den IV rang (1000—2000 M.) voortgezet; de vereffening had graphisch plaats, de wijziging der afstanden bedroeg hierbij meestal minder der 5 c.M. (Jordan-Steppes I. p. 198, 270 vg. Jordan, Handbuch. I p. 51 vg. II p. 149 vg. 246 vg.)

3 de kaarteering (schaal 1 : 500),

4 de inhoudsberekening,

5 de bijhouding tot aan de overneming.

Terwijl de kadastrale meting in Baden in den regel bij akkoord wordt opgedragen; waarnaar de bovengenoemde som van 35000 Mark of ongeveer 35 Mark per hectare uit vele ervaringen is vastgesteld, wordt nu de stedelijke meting door vaste ambtenaren verricht. Eene scheiding der kosten heeft niet plaats, vooral omdat die ambtenaren ook andere werkzaamheden verrichten.

Gaan wij nu tot de technische bijzonderheden over, dan zien wij, dat de driehoeksmeting bestaat uit:

18 torens en andere ontoegankelijke punten en 42 punten op den beganen grond, dus samen 60 trigonometrische punten.

De aanduiding dezer punten geschiedt in het open veld door signaalsteenen, in de stad door kruizen, in de steenen der bestrating gebeiteld, *zonder* verzekering onder den grond, maar met een voldoend aantal hulpmerkteekens op steenen voetstukken (Rückmarken auf Steinsockeln) enz. zoodat ieder punt door meting weder kan opgericht worden.

Het polygoonnet[1]) is in het midden der stad zeer dicht, er zijn daar nl. voor zoover het net gereed is 4530 polygoonpunten op 200 hectaren of rond 20 punten per hectare.

De aanduiding der polygoonpunten in de stad is even eenvoudig als die der trigonometrische punten.

---

[1]) Ook in het open veld worden de grenzen der gemeenten en der blokken, die door wegen, beken enz. gevormd worden (Gewanne) in polygonen opgenomen of daaraan onmiddellijk vastgemeten. Daartoe worden eerst de driehoekspunten en verder de polygoonpunten onderling door polygonen verbonden, waarbij de hoeken met theodolieten en de zijden met houten, aan de einden met ijzer beslagen meetstaven van 5 meter lang worden gemeten. Samengestelde constructies van meetlijnen zijn niet geoorloofd.

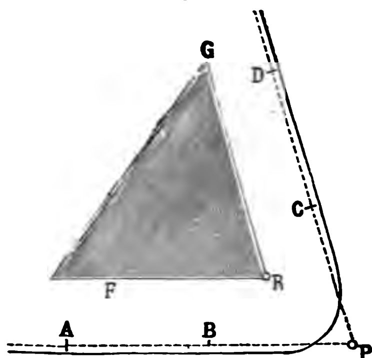


fig. 1.

In nevenstaand figuur 1 beteekent GRF het hoekhuis van een blok met R als hoek. ABCD is het trottoir. Nu wordt het polygoonpunt P op het verlengde genomen van AB en DC en vooreerst slechts op de bestrating bepaald door het beitelen van een +. Valt P niet op een straatkei maar in een voeg tusschen twee keien, dan wordt er een ijzeren nagel van 10 cM. lengte en 1 cM. dikte tusschen geslagen.

Deze aanduiding van het polygoonpunt P is toereikend gedurende den duur der polygoonmeting; voor verdere bepaling worden op het midden der trottoirbanden strepen B en C gebeiteld welke een geheel getal meters van P afstaan, bv. BP. = CP. = 4 M. of naar gelang van omstandigheden 3 M. 5 M. enz. Deze afstanden worden natuurlijk opgeteekend, intusschen, daar de richtingen AB. en DC steeds zichtbaar zijn, kan men hierdoor en door de bepaling BP. = CP. = een vol aantal meters het punt P. terstond weder terugvinden, indien het teeken + of de ijzeren nagel verdwenen mochten zijn. De lijn AB of DC wordt op het midden en niet langs den kant van den trottoirband genomen, wat praktischer is voor het leggen der meetlatten [1]).

Door A en D zijn punten aangegeven, die voor ingangen van huizen en andere perceelen gelegen door den theodoliet in de polygoonzijde gericht mede opgemeten en in coördinaten berekend worden. Van deze punten worden hulplijnen voor de perceelmeting in het inwendige der blokken gevoerd (Zie fig. 2) en eveneens

---

[1]) Deze wijze van meten is natuurlijk alleen uitvoerbaar in straten met rechte trottoirbanden, en zou daarom in Nederlandsche steden in den regel alleen in nieuwe wijken kunnen aangewend worden

als polygoonen met den theodoliet behandeld, waarbij het op zorgvuldig centreeren aankomt, daar de zijden dikwijls slechts 5 à 6 M. lang zijn. Hierdoor wordt het groot getal polygoonpunten (20 per hect.) verklaard.

Zooals wij zagen, is het polygoonpunt P door de twee richtingen A B en D C en door de twee teekens B en C aangeduid en verzekerd, wat voor den duur der meting voldoende zal zijn.

Voor de toekomst worden evenwel voor ieder polygoonpunt nog 4 hulpmerkteekens R door azimuth en afstand vastgelegd; hieruit volgt, dat het punt nog viermaal verzekerd is, daar één dergelijk merkteeken voldoende zou zijn.

De hoeken der huizen R, welke als hulpmerkteekens gebezigd, en van een klein, slechts voor den ingewijde merkbaar teeken voorzien worden, zouden toch moeten opgemeten worden. Het polygoonnet met de hulpmerkteekens geeft alzoo reeds vóór het begin der perceelmeting een beeld van alle straten.

De hier omschreven *eenvoudige wijze van vastlegging* der trigonometrische en polygonometrische punten vindt hare verklaring in een beginsel, door het stedelijk bestuur van Karlsruhe aangenomen en dat ongeveer als volgt onder woorden kan gebracht worden.

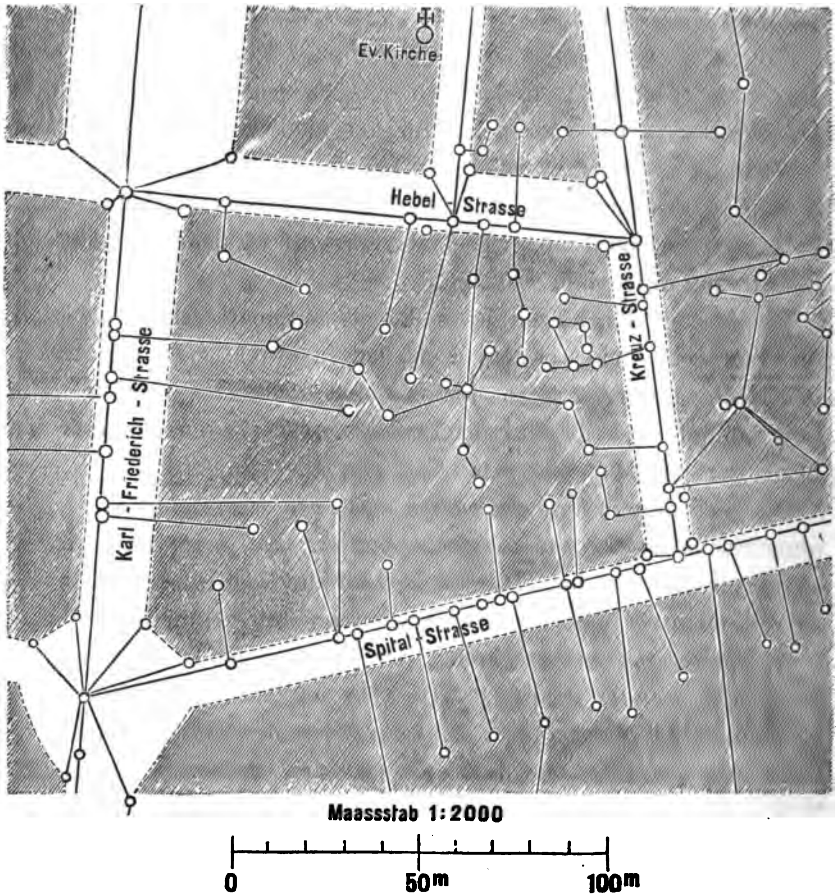
De vastlegging en verzekering der punten moet zooveel mogelijk geschieden zonder lastig te zijn voor het verkeer op de straten en zonder het onderhouden en veranderen der straten te hinderen.

Er mag geenerlei servituut op de straten worden gelegd, hetzij boven, hetzij onder het plaveisel. Het bureau voor de opmeting zal zijne kleine, overigens niemand opvallende teekens zelf goed in het oog houden en, daar het met het bureau van het stadsbouwwezen verbonden is, bij voorgenomen nieuwe bestratingen enz. zoo noodig door hulpmerkteekens verzekeren.

Overigens zijn reeds zoovele hulpmerkteekens in coördinaten, afstanden en azimuths bepaald, dat zelfs verbouwingen, waarin geheele stadsgedeelten betrokken werden, de opmeting en de bijhouding niet uit hun trigonometrisch-polygonometrisch verband zouden rukken.

In fig. 2 is een deel van het polygoonnet met de straten en blokken van huizen voorgesteld.

Fig. 2.



Dit gedeelte ligt in het midden der stad, echter niet in dat deel, waarin de parcelleering het sterkst is.

De oppervlakte van fig. 2 is 220 × 212 = 46640 vierk. meter = 4,664 hectare; het aantal polygoonpunten is 126, er komen dus $\frac{126}{4,664} = 27$ punten op 1 hectare, wat met bovengenoemd getal van rond 20 tamelijk overeenkomt.

De perceelmeting wordt uitgevoerd op bladen groot 56 × 44 c M. en op de schaal van 1 : 250.

De veldwerkbladen worden ingedeeld naar straten en blokken en kunnen vooraf uit het net van coördinaten en de talrijke polygoonpunten zóó aangelegd worden dat de perceelgrenzen te velde op maat kunnen geteekend worden. De landmeter bedient zich daarbij van een licht planchet met gewoon statief en voor het teekenen zelf van een houten biseau-schaal en hard potlood. Alle meetgetallen worden tot in centimeters met potlood opgeteekend.

Het veldwerk wordt vervolgens thuis in inkt gezet. Alle lijnen worden met de trekpen duidelijk overgetrokken en de meetcijfers in Oost-Indischen inkt herhaald, doch niet op de potloodcijfers, maar zoo, dat de oorspronkelijke potloodcijfers leesbaar blijven.

Daarna worden de veldwerken op nieuw gekaarteerd op 1 : 250, zoodat men nauwkeurige kopieën verkrijgt. Hierbij kunnen door de tegen elkaar aansluitende metingen uit verschillende polygonen enz. fouten in de meting van 5 tot 10 centimeters ontdekt en door nameting verbeterd worden.

Het overmaken der veldwerkbladen geeft dientengevolge eene goede controle vóór de definitieve kaarteering der plans, welke op de schaal van 1 à 500 uitgevoerd wordt; het maken van kopieën is echter in het onderhavige geval ook daarom noodig, omdat het oorspronkelijk veldwerk aan het Rijks-kadasterbureau wordt afgegeven en de stad in deze kopieën gegevens vindt van gelijke waarde.

De vaststelling der grenzen tusschen de perceelen vordert in het binnenste gedeelte der stad dikwijls veel overleg en opheldering. Waar grenssteenen aanwezig zijn, zooals in het open veld[1]) geldt in den regel de rechte lijn, die het midden der steenen verbindt, als eigendomsgrens. Bij gebouwde eigendommen wordt de grens meestal gevormd door muren, waarbij valt te beslissen, of

---

[1]) De Badensche wet op de afpaling van grenzen is hierachter overgenomen.

de kant dan wel het midden der muur rechtens de grens is. Het kan voorkomen, dat de muur voor $^1/_3$ der dikte bij het eene en voor $^2/_3$ bij het andere perceel behoort. Wanneer teekens of de inlichtingen der eigenaars geen voldoende uitkomst geven, kunnen deskundigen geraadpleegd worden. In het uiterste geval beslist de rechter.

Intusschen zijn tot nog toe slechts twee grensgeschillen bij de opmeting van Karlsruhe voorgekomen.

Over de hoeveelheid arbeid bij de perceelmeting met inbegrip der delimitatie zijn volgende opgaven voorhanden:

Nadat de hoeken der straten reeds bij de polygoonmeting bepaald waren, werden 169 stuks veldwerk met 1460 perceelen = 150 hectaren in 410 dagen opgenomen. Het in inkt zetten en het vervaardigen van kopieën vorderde ongeveer even veel tijd als de meting. Onder de perceelmeting is de opneming der straten met lantaarnpalen enz. begrepen.

Voor een goed overzicht van het geleverde werk moeten wij eerst de oppervlakte van een veldwerkblad 57 × 44 cM. op 1:250 uitrekenen.

$$(0{,}57 \times 0{,}44)\ 250^2 = 15675 \times M^2 = 1{,}57 \text{ hect.}$$

Nu zijn de veldwerkbladen gemiddeld slechts voor $^2/_3$ vol, men heeft dus gemiddeld:

$$1 \text{ veldwerk} = 1 \text{ hectare.}$$

Rekent men verder voor een landmeter per jaar 130 velddagen en 130 bureaudagen, dan levert een landmeter jaarlijks af

$$\frac{130}{140}\ 169 \times 1 \text{ hect.} = 50 \text{ hect.}$$

Gerekend naar het aantal perceelen vindt men

$$\frac{1460}{169} = 8{,}7 \text{ perceelen op een veldwerk,}$$

$$\text{of } 1 \text{ perceel} = \frac{1}{8{,}7} = 0{,}115 \text{ hect.}$$

Het aantal perceelen, dat een landmeter gemiddeld in 1 dag

gemeten heeft, met inbegrip der straten en der delimatatie bedraagt dus:

$$\frac{50}{130}\ 8,7 = 3,3$$

Eene voorafgaande schatting gaf 4 à 5 perceelen per dag.

De opgaven hebben betrekking op het binnenste deel der stad, welke met eene gemiddelde grootte per perceel van rond 10 aren[1]) blijkbaar zeer sterk geparcelleerd is.

Uit het hier medegedeelde leiden wij af, dat de opmeting der residentie Karlsruhe met de eenvoudigste middelen en geringste kosten aan alle eischen voldoet, die aan de opmeting eener stad in onzen tijd moeten gesteld worden.

JORDAN.

WET OP DE AFPALING VAN GRENZEN IN BADEN[2])

Art. 1. Zijn in eene kadastrale gemeente (Gemarkung), die volgens de wet van 26 Maart 1852 zal opgemeten worden, de grenzen der gemeente, der blokken (Gewanne) of der eigendommen niet reeds volgens art. 2 der bovengenoemde wet vastgesteld, dan moet zulks na aanschrijving der staatsoverheid spoedig geschieden, en wel door den houder van het afpalingsrecht (Markungsrecht), voor zooveel de gemeente- en blokgrenzen, door de eigenaars, voor zooveel de eigendomsgrenzen betreft.

De eigendomsgrenzen moeten door steenen worden afgepaald. De overheid kan echter uitzonderingen voor de eigendomsgrenzen

---

[1]) Reeksen arbeiders- of kleine burgerwoningen kleiner dan een are, in de buitenwijken onzer steden zoo algemeen, komen in Duitschland minder voor.

[2]) Grossh. Badisches Regierungsblatt von 5 Mai 1854 No. XXI Zeitschr. f. Verm. XVI p. 400.

in geheele of in gedeelten van gemeenten toelaten, indien de afpaling met steenen te groote kosten zou veroorzaken of indien de grenzen reeds op andere wijze voldoende aangeduid zijn.

Gaan de eigenaars niet binnen den door de overheid aangegeven tijd tot de afpaling over, dan moet die door den houder van het afpalingsrecht worden verricht.

Art. 2. Verzuimt ook de houder van het afpalingsrecht aan zijn plicht te voldoen binnen den gestelden termijn, dan kan de overheid de vaststelling der grenzen direct doen uitvoeren en de kosten van dien houder terug vorderen, zonder echter te kort te doen aan diens recht, ze op de eigenaars, die in gebreke waren gebleven, te verhalen.

De heffing der kosten geschiedt volgens de voorschriften op de invordering van directe belastingen (enz.)

Art. 3 en 4 (wijziging van gemeentegrenzen, opheffing van enclaven enz.)

Art. 5. Buiten de steenzetters is niemand bevoegd op de grenzen van gemeenten, blokken of eigendommen een steen te plaatsen welke voor een grenssteen kan worden aangezien of een van hare plaats geraakten steen weder overeind te zetten. Hetzelfde geldt voor andere teekens der gemeente of blokgrenzen.

Art. 6. Ieder eigenaar moet de steenen, welke dienen als grondslag voor de driehoeksmeting ten behoeve der opmeting van het groothertogdom evenals de grensteekens voor gemeenten en blokken zonder aanspraak op schadeloostelling op zijn eigendom dulden.

Art. 7. Bij het bearbeiden van het veld moeten de in art. 6 genoemde grensteekens evenals die van den eigendom ontzien worden.

Wie iets wil ondernemen dat kan schaden aan den vasten stand van zulk een grensteeken, moet de verplaatsing vooraf op zijne kosten laten uitvoeren.

Art. 8. Wie een der in art. 6 genoemde of een eigendomsgrenssteeken beschadigt, is tot schadevergoeding gehouden en vervalt buitendien in eene boete van 10 tot 25 gulden, indien hij de schade

opzettelijk heeft toegebracht, en de handeling niettemin niet onder het bereik der strafwet valt.

Gelijke straf treft hem, welke art. 5 of 7 overtreedt.

Over de schadevergoeding en geldboete doet het bureau van politie uitspraak.

Art. 9. Voor het onderhoud der in art. 6 genoemde grensteekens is de betrokken houder van het afpalingsrecht verantwoordelijk in dien zin, dat de ontbrekende, geschonden of verzakte grensteekens op zijne kosten weder opgesteld of hersteld moeten worden.

Zijn de eigendomsgrenzen in een gemeente of in een afdeeling eener gemeente volledig afgepaald, dan moet de houder van het afpalingsrecht zorgen voor de instandhouding dezer steenen, evenwel tegen vergoeding der kosten door de betrokken eigenaars, die ze weder kunnen terugvorderen van degenen, welke de schade hebben veroorzaakt.

Art. 10. De ligging der grenzen van de afzonderlijke perceelen ten opzichte der blokgrenzen moet in getallen worden uitgedrukt op de plans, welke ter uitvoering der wet van 26 Maart 1852 worden opgemaakt.

De verklikkers (geheime Unterlagen) *kunnen niets bewijzen tegen de plaats door deze getallen aangewezen.*

DE KADASTRALE OPNEMINGEN IN NEDERLANDSCH INDIË IN 1886.[1])

In den loop van het jaar 1886 werden de opmetingen en de vervaardiging der kaarten, registers en verdere bescheiden voor het kadaster van Java en Madura geregeld voortgezet in de gewesten: Preanger Regentschappen, Soerabaija, Pasoeroean, Probolinggo en Kediri, zoomede in de gewesten: Cheribon, Tagal, Pekalongan, Madioen en Madura, in welke vijf laatste alleen de gewestelijke en afdeelingshoofdplaatsen en de kleinere nederzettingen van beteekenis worden opgemeten, zoodat aldáár voorloopig slechts een kadaster verkregen wordt van alle perceelen met rechtstitels uitgegeven, en van de gronden, welke met die perceelen te zamen een complex vormen. In Pekalongan — waar het kadasterpersoneel deel uitmaakte van de opmetingssectie voor Tagal — werden de bedoelde werkzaamheden ten einde gebracht.

Ook in Madioen en op Madura zijn geen eigenlijke opmetingssectiën bescheiden, maar worden de bedoelde werkzaamheden verricht door de ambtenaren van het kadaster — adjunct-landmeters der 2e klasse, — die er als gouvernements-landmeters fungeeren, bijgestaan door eenige mantri's, in Madioen bovendien door een adjunct-landmeter der 3e klasse. Daarentegen zijn in de Preanger Regentschappen twee opmetings-sectiën werkzaam. Verder bestonden de werkzaamheden in het bijhouden en beheeren van het kadaster zoowel van de drie hoofdplaatsen

[1]) Dit overzicht is ontleend aan het Koloniaal Verslag over het jaar 1887, en dient als vervolg onzer vroegere opstellen in dit Tijdschrift, omtrent de belangrijke verrichtingen van het Kadaster in Nederlandsch Indië.

Batavia, Samarang en Soerabaija, als van die gekadastreerde hoofdplaatsen en kleinere nederzettingen in de binnenlanden, voor welke, ingevolge Indisch Staatsblad 1880 n°. 147, in de gerechtelijke akten van de kadastrale kenmerken moet worden gebruik gemaakt,[1]) zoomede in het bijhouden, voor zoover de kaarten gereed kwamen, van het nieuwe kadaster betreffende de bouwvelden in de binnenlanden.

Met de uitkomsten, welke de inhoudsberekening en de boekhouding van laatsbedoeld onderdeel van het kadaster opleverden, werden de besturende ambtenaren in kennis gesteld, ter benuttiging bij den aanslag in de landrente.[2])

Voor de samenstelling van het kadaster werd in 1886, in al de hooger genoemde gewesten gezamenlijk eene oppervlakte gemeten van 49464 hectaren, verdeeld over 34953 perceelen en blokken, waardoor nu, met inbegrip van het in vorige jaren verrichte, het totaal van het kadastraal gemetene geklommen was tot 381824 hectaren, verdeeld over 248451 perceelen en blokken, welke voor ongeveer vier vijfden waren in kaart gebracht, berekend en in de kadastrale boekhouding opgenomen. Op globale wijze waren bovendien (na 1880) door het kadaster gemeten, in kaart gebracht en berekend p. m. 90000 hectaren landrenteplichtige gronden.

Nopens de voornaamste der in 1886 door het kadaster verrichte werkzaamheden geeft de volgende Staat een overzicht.

---

[1]) Sedert 1 April 1887 (zie het Indisch besluit dd. 16 Februari 1887 n°. 4, opgenomen in de Javasche Courant van den 18 dier maand) is het aangehaalde Staatsblad weder voor een groot aantal kringen in de residentiën Preanger Regentschappen, Cheribon, Tagal, Soerabaija, Pasoeroean, Madioen, Kediri en Madura verbindend verklaard.

[2]) In den loop van 1887 zouden, naar men zich vleide, de bescheiden betreffende deze uitkomsten volledig in handen des bestuurs kunnen komen. Voor dezen arbeid gelden de voorschriften, vastgesteld bij Indisch besluit dd. 30 April 1883 n°. 30, gewijzigd bij dat van 6 December 1884 n°. 10 (n°s. 3881 en 4141 van het Bijblad op het Indisch Staatsblad.)

OMSCHRIJVING.	Uitgestrektheid (in hectaren) der voor de samenstelling van het kadaster gemeten gronden. a)	Aantal gemeten perceelen. a)	In kaart werden gebracht.		Uitgestrektheid (in hectaren) der gemeten woeste gronden.	AANTAL AFGEGEVEN.			Aantal gevallen waarin inlichting of inzage werd verstrekt.	Bedrag van het ontvangen salaris.
			van het in 1885 gemetene.	van het in 1886 gemetene.		meetbrieven. b)	zoogenaamde landmeterskennissen. b)	extracten b).		
Gewesten waar Kadastrale opmetingen plaats hadden enz.										
Preanger Regentschappen. c) Bandong	7419	8034	1/3	1/3	158	48	25	„	1	*f* 533,18
Preanger Regentschappen. c) Soekaboemi	11200	4300	3/4	„	1016	78	30	12	6	1947,89
Cheribon	350	725	15/16	3/4	„	199	174	„	40	1435,00
Tagal	1478	2625	15/16	„	39	71	109	„	„	944,00
Soerabaija	9812	6654	1/2	d)	d)	d)	d)	d)	d)	d)
Pasoeroean	5408	4520	1/1	„	„	99	334	74	8	3403,75
Probolinggo	4741	1883	15/16	1/4	„	72	66	18	99	3909,40
Kediri	7532	3182	1/2	1/2	2072	212	74	19	16	4859,39
Madioen	1353	1814	1/1	„	64	154	48	13	„	878,44
Madura	171	1216	1/2	1/3	„	606	11	1	5	3738,00
Kantoren van bewaring.										
Batavia	„	„	„	„	„	204	940	258	30	9040,82
Samarang	„	„	„	„	„	335	183	10	109	4591,46
Soerabaija	„	„	„	„	„	191	473	58	53	4239,95
Gewesten waar het eigendoms kadaster gereed is zoodat het slechts viel bij te houden en te benuttigen.										
Pekalongan	„	„	„	„	69	94	13	„	„	782,00
Totalen over 1886	49464	34953	„	„	3418	2363	2480	463	367	*f* 40303,28
„ „ 1885	48360	25498	„	„	12910	2063	2272	462	440	44770,51

a) Deze opgaaf heeft alleen betrekking op nieuwe kadastrale metingen zoodat de metingen voor bijhouding enz. er niet onder begrepen zijn.
b) Hieronder zijn niet begrepen de stukken en inlichtingen die ten behoeve van 's lands dienst, dus gratis, verstrekt zijn.
c) De opgaven betreffende dit gewest zijn ingevuld voor elk der twee opmetingssectiën afzonderlijk
d) Zie de opgaven betreffende het kantoor van bewaring te *Soerabaija.*

Overigens werden door de ambtenaren van het kadaster in het afgeloopen jaar nog 7000 bouws vischvijvers en 12000 bouws landrenteplichtige gronden gemeten en in kaart gebracht en daarvan de oppervlakten berekend, een en ander wat de vischvijvers betreft voor elken bezitter in het bijzonder. Deze buitengewone metingen vonden plaats in overleg met den hoofdinspecteur voor de suiker- en de rijstcultuur, met het doel om de uitkomsten te vergelijken met die welke verkregen waren bij de onder zijn toezicht verrichte metingen van de bestuurs-ambtenaren.

In al de hooger genoemde residentiën zijn — hetzij voor het geheele gewest of voor een gedeelte daarvan — de werkzaamheden, die elders tot de taak der gouvernements-landmeters behooren[1]) in de laatste jaren achtereenvolgens overgegaan op de ambtenaren van het kadaster. Met 1 Juli 1887 (Indische Staatsblad N°. 92) is die overgang ook bevolen voor de residentie Kadoe en Bagelen.

In het belang van een betere naleving van de bepalingen betreffende het bouwen en planten binnen de zoogenaamde verboden militaire kringen[2]) werden bij eene circulaire van den directeur van binnenlandsch bestuur dd. 6 November 1886 de hoofden van gewestelijk bestuur op en buiten Java uitgenoodigd om er voor te zorgen, dat in de meetbrieven, landmeterskennissen en andere soortgelijke stukken, die door de ambtenaren van het kadaster of door de gouvernements-landmeters worden afgegeven, steeds worde vermeld of het perceel al dan niet binnen zoodanigen verboden kring gelegen is. Tevens werd gezorgd dat de ambtenaren van het kadaster en de gouvernements-landmeters de noodige opgaven omtrent die verboden kringen ontvingen.

Op het einde van 1886 waren bij den dienst van het kadaster in functie: 3 ingenieurs, 4 bewaarders, 11 landmeters en 38

---

[1]) Zie Indisch Staatsblad 1837 n°. 3 en 1863 n°. 158.

[2]) Indisch Staatsblad 1871 n°. 181.

adjunct-landmeters[1]), zijnde 3 adjunct-landmeters meer dan op 31 December 1885.

Ofschoon de bepalingen omtrent de benoembaarheid bij het kadaster, zooals zij tot dusver bestonden, [2]) zoowel voor benoeming tot adjunct-landmeter als voor bevordering tot landmeter gewaagden van *jaarlijks* te houden examens, werden in 1886 zoodanige examens niet uitgeschreven, daar de belangen van den dienst ze niet vorderden. Om echter de adjunct-landmeters, voor zooveel zij niet reeds het radicaal voor landmeter bezaten, zooveel mogelijk in de gelegenheid te stellen om dit te verkrijgen, is in het voorjaar 1887 weder het overgangsexamen voor bevordering tot landmeter gehouden, waaraan toen 5 van de 7 candidaten voldeden. Onlangs [3]) zijn de aangehaalde bepalingen in dier voege gewijzigd, dat voortaan aan den Gouverneur-Generaal is overgelaten de bewuste examens te doen afnemen wanneer hij het noodig acht.

Aan inlandsch personeel waren bij het einde van 1886 in dienst 355 hoofdmantri's, mantri's en élève-mantri's, waaronder begrepen zijn die voor de bijhouding van de voormalige kadastraal-statistieke opneming.

Voor deze laatste bijhouding bleef het aantal kantoren, evenals sedert het begin van 1883 [4]) 34 bedragen, verdeeld over 10 residentiën, met een personeel van 34 mantri's-teekenaar (kantoorchefs) en ongeveer 90 mantri's en élèves. In vier gewesten kan het vaste personeel de werkzaamheden niet afdoen en moest het tijdelijk worden vermeerderd met zes mantri's van de kadastrale metingen, waarvan één in elk der residentiën Samarang en Japara

---

[1]) Bovendien was 1 adjunct-landmeter sedert Juli 1885 op non-activiteit (in Maart jl. heeft deze eervol ontslag uit 's lands dienst gekregen) was 1 van verlof terugkeerend adjunct-landmeter naar Indië op reis en waren nog twee bewaarders met buitenlands verlof afwezig, één sedert Juli 1885 en één sedert April 1886, welke laatste in Januari 1887 is overleden

[2]) Indisch Staatsblad 1883 n°. 121.

[3]) Indisch Staatsblad 1887 n°. 19.

[4]) Bijblad op het Indisch Staatsblad n°. 4042.

en twee in elk der residentiën Kadoe en Bagelen. Deze mantri's waren in hoofdzaak belast met het meten der grenzen van de gemeentegronden.

In het volgende overzicht zijn de voornaamste werkzaamheden van het aan de 34 kantoren verbonden personeel onder cijfers gebracht.

GEWESTEN.	Aantal Kantoren.	MEETWERK. a)					KANTOORWERK.		
		Aantal gerapporteerde grondveranderingen die opgemeten werden.	Aantal niet gerapporteerde grondveranderingen die opgemeten werden.	Aantal gemeten ontginningen.	Aantal splitsingen en samentrekkingen van dessa's.	Aantal dessa's waarin grenzen van de gemeentegronden gemeten werden.	Aantal grondveranderingen die tevens op de netkaarten werden overgebracht.	Aantal grondveranderingen welker inhoud berekend en in de staten opgenomen werd.	Aantal vernieuwde dessa-kaarten.
Cheribon b). .	2	1384	1916	709	7	„	4029	4029	7
Tagal	3	650	3496	743	„	256	3708	4211	149
Pekalongan . .	2	1330	3070	5	„	29	4486	4486	48
Samarang . . .	6	2988	5806	633	67	246	9619	9458	97
Japara	4	657	7998	1068	18	89	15308	11416	44
Rembang b). .	1	51	497	„	„	„	855	781	„
Banjoemas b).	4	1432	5623	858	3	„	5954	6518	49
Bagelen	5	2886	8709	161	35	46	10656	9081	95
Kadoe	2	1209	5310	184	90	23	7481	7136	29
Madioen	5	4301	8716	81	„	73	13438	11584	458
Totaal 1886. .	34	16888	51141	4442	220	762	75534	68700	976
„ 1885. .	34	24882	34130	c)	c)	544	58564	57863	755
„ 1884. .	34	25244	19399	c)	c)	558	35128	37142	641

a) In 63 dessa's der residentie *Banjoemas* werden in 1886 ook gemeten de aandeelen der dorpshoofden in de gemeentegronden.

b) In *Cheribon* bepaalt zich de bijhouding tot de regentschappen *Cheribon* en *Koeningan* (die laatste met uitzondering van het district *Loerahgoeng*), in *Rembang* tot het district *Waroe* (regentschap *Rembang*) waarin de hoofdplaats gelegen is, terwijl in *Banjoemas* de bijhouding niet werkt in het regentschap *Tjilatjap*.

De in *Rembang* geplaatste mantri-teekenaar (die geen personeel te zijner beschikking heeft) is tevens belast met de opmeting der landrente plichtige gronden van dessa's waar het bestuur dit noodig acht.

c) Niet opgegeven.

Uit de cijfers betreffende het meetwerk wegens grondveranderingen is op te maken dat de met het rapporteeren van bedoelde veranderingen belaste inlandsche hoofden deze hunne verplichting nog steeds slecht nakomen. Immers het getal niet-gerapporteerde grondveranderingen die opgemeten werden was aanzienlijk hooger dan in een der beide voorafgegane jaren, terwijl daartegen het getal grondveranderingen die gemeten werden op bekomen kennisgeving van de inlandsche hoofden weder geringer was dan in 1885 of 1884.

De voorschriften van Mei 1880[1]) aanwijzende wat tot taak der hier besproken bijhoudingskantoren behoort, ondergingen bij Indisch besluit 28 Januari 1887 N° 24 eenige wijziging, voor zooveel betreft het punt der grondveranderingen.

De termijnen van indiening der daarop betrekking hebbende staten werden namelijk zoodanig geregeld dat er door de residenten tijdiger partij van kan worden getrokken, in de eerste plaats bij hunne voorstellen tot vaststelling van den aanslag der landrente en ten andere ten dienste der gegevens die zij voor de jaar-statistiek der geregeld bebouwde gronden aan den directeur van binnenlandsch bestuur hebben in te dienen (Zie modelstaat N° VII bedoeld bij N° 4873 van het Bijblad op het Indisch Staatsblad).

Ten slotte vermelden wij dat de topographische en hydrographische opmetingen in den Nederlandsch Indischen Archipel en de vorderingen van de triangulatie op het eiland Sumatra gedurende de jaren 1885 en 86, naar meeste waarschijnlijkheid eerlang in het Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap zullen worden opgenomen.

Venloo—Februari 1888.

F. de Bas.
Luit.Kol. bij het 2e Regiment Huzaren.

---

[1]) Bijblad op het Indisch Staatsblad no. 3557.

OEVERMETINGEN LANGS HET HOLLANDSCH DIEP ONDER DE GEMEENTE KLUNDERT.

In de laatste aflevering jaargang II (1886) van dit Tijdschrift, maakte ik reeds met een enkel woord melding van de mogelijkheid, om het veldwerk der herziene (vernieuwde) rivierkaart dienstbaar te maken voor gewone suppletoire opnemingen.

Spoediger dan ik verwacht had kon daarvan door mij eene proef worden genomen; wijl toepassing op uitgebreide schaal belangrijke verbetering der kadastrale kaarten ten gevolge zal hebben, wensch ik mededeeling te doen van de wijze waarop ik er in geslaagd ben, mijn vermoeden tot werkelijkheid te maken.

Vooraf eene korte beschouwing der mij onder de gemeente Klundert opgedragen werkzaamheden.

In het jaar 1883 werd door den tijdelijken rentmeester der domeinen in het rentambt Niervaart, gemeente Klundert, verzocht: uitmeting der grenzen van de pachtperceelen, bestaande uit riet en biezen, gelegen langs het Hollandsch Diep.

Dacht ik in het najaar van 1883 bij een onderzoek op het terrein door middel van lengtemeting mijn doel te kunnen bereiken, weldra kwam ik tot de overtuiging dat dit niet het geval zou zijn, in verband met den slechten toestand van het suppletoire werk.

Tot totale hermeting der Klundertsche buitengronden, daaronder begrepen de buitenpolders ingedijkt na 1825, moest ik besluiten.

De grootte van het te hermeten terrein werd ongeveer 650 hectaren; als: 450 hectaren buitengrond, blootgesteld aan eb en vloed en 200 hectaren ingedijkt land.

In 1886 ging ik tot de uitvoering over. Bij eene breedte van gemiddeld 600 meter strekte het terrein zich uit over eene lengte

van ± 10000 meters, van af de grens der gemeente Willemstad tot aan het dorp Moerdijk.

Van den waterstaat ontving ik opgave der hoeken, zijden en coördinaten van de hoofd- en hulppunten van driehoeksmeting, benevens het veldwerk der perceelsgewijze opneming der buitengronden.

De hoofddriehoeken, met zijden lang 2000 à 3600 meter, verbinden rechter- en linker oever met elkander; de hulpdriehoeken, met zijden lang 500 à 1000 meter, vormen langs de oevers schakels van het eene hoofdpunt naar het andere.

Aan de hulpdriehoeken is de perceelsgewijze meting verbonden.

Met mijne kennis van het waterstaats-veldwerk oordeelde ik het zeer goed mogelijk, om na hermeting der buitenpolders met behulp van de waterstaats-driehoeksmeting, het aldus verkregen geheel van buitengronden en buitenpolders te verbinden aan minuutscheidingen.

Het aantal hoofddriehoeken bedroeg 11, het aantal hulpdriehoeken 27.

De hoekpunten van het hoofddriehoekennet waren op het terrein verzekerd, met de hoekpunten van het hulpdriehoekennet was dit niet het geval.

Met het oog op het gebruik dat door mij van de driehoeksmeting zou worden gemaakt rekende ik deze in haar geheel na.

Op de schaal 1 à 2500, die der bij te werken kadastrale kaarten, ontwierp ik, met behulp der gegevens van den waterstaat, in vijf bladen eene kaart waarop voorkwamen alle te hermeten buitengronden.

Geheel afgewerkt werden deze kaarten veldwerkbladen, (Zie jaargang 1886 van dit Tijdschrift pg. 244) in welk opzicht zij in samenstelling van de aangehaalde plans afwijken is duidelijk.

Het terrein op de vijf veldwerkbladen voorgesteld, moest worden verdeeld over zes kadastrale kaarten.

De overbrenging zou, in hoofdtrekken medegedeeld, aldus plaats vinden.

Over de Klundertsche buitengronden strekken zich als een gebroken lijn vier zijden van hoofddriehoeken uit, door meting zou hunne ligging op de zes kadastrale kaarten worden bepaald.

De hulppunten zouden op de kadastrale kaarten worden gebracht door middel van coördinaten, voor iederen schakel van hulpdriehoeken berekend uit de waterstaats gegevens, ten opzichte van de betrokken hoofddriehoekszijde.

Ten slotte zou men de meetlijnen, voor de perceelsgewijze meting gebruikt, overbrengen door middel van op de veldwerkbladen ten opzichte der hoofd- en hulpdriehoekszijden uitgepaste coördinaten der eindpunten, voor het geval dat de meetlijn uitsluitend door hoekmeting was ingemeten, overigens op de gewone wijze.

Bij het uitpassen der coördinaten van de eindpunten der meetlijnen had men zorg te dragen, de verdeeling van het terrein van de zes kadastrale plans zoo gemakkelijk mogelijk te maken, viel een meetlijn over twee dier plans, dan paste men ter overbrenging op beide plans ook de coördinaten van het aan de bladgrens naastbij gelegen honderdpunt uit.

De coördinaten werden uitgepast na de kaarteering, d. w. z. vóór de verdere afwerking der veldwerkbladen en in rood op deze kaarten vermeld.

Van drie zijden van het hoofddriehoekennet werd de ligging op de kadastrale plans op nagenoeg gelijke wijze bepaald, met de aanmeting der vierde zijde maakte ik, daartoe door de omstandigheden gedwongen, eene uitzondering op het door mij aangenomen beginsel.

De aanmeting dezer drie zijden verrichtte ik door middel van drie schakels van driehoeken, zich uitstrekkende van het eene waterstaatshoofdpunt tot het andere.

De lengte der zijden dezer kadastrale hulpdriehoeken werden berekend volgens de wijze aangegeven in Ch. M. Schols „Landmeten en waterpassen" 2e druk § 151.

Aan deze kadastrale hulpdriehoeken vond de heropneming der buitenpolders plaats.

De hulpdriehoeken voldeden zooveel mogelijk aan den eisch, dat om den anderen driehoek de basis lag in de hoofdlijn van den waterstaat, of op de kruin van den Zeedijk.

De lijnen gelegen op de kruin van den Zeedijk werden vastgemeten aan minuutscheidingen gelegen in de oude binnenpolders. De omstandigheid dat om den anderen driehoek de basis in de hoofdlijn van den waterstaat lag, had ten gevolge, dat de hoofdlijnen bij gedeelten rechtstreeks op de kadastrale kaarten konden worden gebracht.

Bij dit opbrengen ging men aldus te werk.

Ten opzichte van iedere zijde gelegen op de kruin van den Zeedijk berekende men de coördinaten der eindpunten der overeenkomstige zijde, gelegen in de hoofdlijn van den waterstaat.

Behalve voor het begin en het eindpunt van de schakel van driehoeken, zijnde tevens het begin en het eindpunt der hoofdlijn van den waterstaat, vond men dus voor ieder, tusschen de eindpunten der hoofdlijn gelegen kadastraal hulpdriehoekspunt, twee stel coördinaten. Op de hulpkaarten werden gekaarteerd de zijden der hulpdriehoeken gelegen op de kruin van den Zeedijk.

Voor de lengten dezer lijnen verkreeg men in enkele gevallen drieërlei waarde : de lengte afgeleid uit de driehoeksmeting van den waterstaat, de lengte uitgepast op het kadastrale plan en de gemeten lengte.

De van het kadastrale plan uitgepaste lengte was geregeld de kleinste, tegen de gemeten lengte vergeleken, wisselde het verschil per 100 Meter af van — 0,4 meter tot — 0,7 meter.

Het verschil tusschen de van het kadastrale plan uitgepaste lengte en de lengte afgeleid uit de driehoeksmeting van den waterstaat, in denzelfden zin nagenoeg gelijk aan het zooeven vermelde verschil, gaf de reductie aan, welke de ter opbrenging der hoofdlijn berekende coördinaten moesten ondergaan. Door middel van het verschil in logarithmen werd de wijziging aangebracht. Kwamen nu op één plan b. v. vier in de hoofdlijn van den waterstaat gelegen op te brengen punten voor, dan handelde men als volgt.

Voor het 1e en 4e punt was slechts één stel coördinaten van nut. Dit onderging de zooeven beschreven wijziging waarna het ter kaarteering werd gebezigd. Het 2e en het 3e punt kaarteerde men door middel van het voor ieder punt gevonden dubbele, thans gewijzigde stel coördinaten. Slechts zelden gaf dit hetzelfde resultaat, in den regel verkreeg men door de dubbele kaarteering voor ieder punt twee plaatsen, waar het kon gelegen zijn. In dit laatste geval nam men voorloopig aan dat het punt lag, tusschen de twee gevonden punten, op het lijntje dat deze vereenigde.

Lagen de aldus verkregen vier punten in eene rechte lijn, dan was de arbeid, behoudens een onderzoek naar de aansluiting der aangrenzende bladen, afgeloopen, zoo niet, dan wijzigde men de ligging van de punten ten opzichte eener rechte lijn waarin zij nagenoeg gelegen waren, en welke men als de hoofdlijn van den waterstaat aannam.

Bij het 1e en 4e punt hield men daarbij eveneens rekening met de aansluiting aan de aangrenzende bladen, het 2e en 3e punt beschouwde men te liggen op de aangenomen lijn, tusschen de snijpunten hunner respectievelijke cosinussen.

Het ligt voor de hand dat de verschillen tusschen de uitgepaste lengten der overige zijden der kadastrale hulpdriehoeken en hunne uit de waterstaats-driehoeksmeting afgeleide lengten door de voorschreven wijze van behandeling een geringe wijziging ondergaan, en niet gelijk zullen zijn aan het oorspronkelijke verschil der op de kruin van den dijk aangemeten lijn.

De ontstane afwijking is voor de kaarteering van de perceelscheidingen der aan die hulpdriehoeken opgenomen buitenpolders nagenoeg van geen invloed. Alleen in het geval, dat de kadastrale kaart de constructie eener gelijkvormige figuur zou hebben toegelaten, zou het verschil onveranderd zijn gebleven.

Waren de zijden der hoofddriehoeken van den waterstaat op de omschreven wijze op de hulpkaart gebracht, dan ging men over tot het opbrengen der hulppunten.

De coördinaten dezer punten, berekend ten opzichte der hoofdlijnen, moesten vóór zij voor de kaarteering konden worden gebezigd eveneens gewijzigd worden.

Het verschil tusschen de lengten, afgeleid uit de waterstaatsdriehoeksmeting en die uitgepast van de hulpkaart, der zijden van de kadastrale hulpdriehoeken gelegen in de zijden van den waterstaats-hoofddriehoek gaf de verlangde reductie.

Op de berekende coördinaten werd zij voor de sinussen op een andere wijze toegepast dan voor de cosinussen.

Beschouwen wij eerst de sinussen.

De som van de uitgepaste lengten van alle zijden van kadastrale hulpdriehoeken gelegen in eene hoofdlijn van den waterstaat, afgetrokken van de lengte der hoofdlijn zooals de waterstaat deze aangeeft, levert de reductie welke de hoofdlijn door opbrenging op de kadastrale plans ondergaat.

Dit verschil mocht echter op de sinussen der hulppunten niet evenredig worden verdeeld, omdat het kadastrale plan bij eene indeeling, welke afwisselde van — 0,4 tot — 0,7 per 100 meter, de constructie van eene gelijkvormige figuur verhinderde.

Stel nu, bij het 1e kadastrale punt, voorkomende op het ter toelichting als voorbeeld gekozen plan, ligt in de richting van het 2e punt de sinus X van een willekeurig hulppunt P.

Neem verder aan dat gemeld 1e punt is het 3e kadastrale hulppunt in de hoofdlijn, dan is:

$$X = a + b + \text{gedeelte } C$$

waarin a en b zijn twee zijden van kadastrale hulpdriehoeken, gelegen op een aansluitend plan tusschen het hoofdpunt van den waterstaat en het 1e punt, terwijl C is de zijde gelegen tusschen het 1e en het 2e punt.

De gewijzigde sinus is dan

$$X' = a' + b' + \text{gedeelte } C'$$

waarin a' voorstelt de uitgepaste lengte van a, b' de uitgepaste lengte van b, terwijl het gedeelte van C' is een gedeelte van C evenredig gewijzigd aan het verschil tusschen de lijn C en hare uitgepaste lengte C'.

De cosinus van het hulppunt wijzigde men wanneer het hulppunt ongeveer tegenover het midden der lijn C lag, evenredig aan het verschil C—C′; lag het punt echter tegenover een kadastraal hulppunt, stel b. v. tegenover het 2e punt op het als voorbeeld gekozen plan, dan hield men ook rekening met het verschil d—d′ en onderging de cosinus eene wijziging evenredig aan:

$$\frac{C-C'}{2} + \frac{d-d'}{2}$$

waarin d de zijde is van den kadastralen hulpdriehoek gelegen tusschen het 2e en 3e punt, d′ de uitgepaste lengte dezer zijde.

De wijzigingen voerde men evenals de vroegere, door middel van het verschil in logarithmen uit, ook hierbij moest, waar noodig, met de aansluiting der hulpkaarten rekening worden gehouden.

Het opbrengen der eindpunten van meetlijnen blijft nu nog ter bespreking over.

Waren de coördinaten uitgepast ten opzichte van eene zijde van de waterstaats-hulpdriehoek, dan was deze arbeid zeer gemakkelijk te verrichten.

De op het veldwerkplan uitgepaste lengte der zijde, vergeleken tegen de op de hulpkaart uitgepaste lengte, leverde het verschil, in verband waarmede de uitgepaste sinussen en cosinussen evenredige wijziging, uit te voeren door middel van het verschil in logarithmen, moesten ondergaan.

Waren de coördinaten uitgepast ten opzichte van eene hoofddriehoekszijde van den waterstaat dan wijzigde men volgens hetzelfde beginsel als werd toegepast bij het opbrengen der waterstaats-hulpdriehoekspunten; te voren ging men daarbij na, in hoever rekening moest worden gehouden met het verschil tusschen de lengte der zijde van den hoofddriehoek volgens de driehoeksmeting, en de lengte uitgepast op het veldwerkplan.

Het verschil tusschen de lengten der zijden van den hoofddriehoek in de driehoeksmeting en de uitgepaste lengte dezer zijde

op het veldwerkplan, heeft eene evenredige wijziging der uitgepaste coördinaten der eindpunten van meetlijnen ten gevolge, welke moet worden aangebracht voor zij de wijziging ondergaan, welke een gevolg is van het verschil in lengte tusschen de hoofddriehoekslijn in de driehoeksmeting, en de lengte dezer lijn op het kadastrale plan.

Ook bij het opbrengen der eindpunten van meetlijnen moet gelet worden op de aansluiting der hulpkaarten.

De verdere kaarteering heeft het normale verloop.

C. W. Hoffmann.

INGEZONDEN.

Geachte Redacteur.

De door U gemaakte kantteekeningen op mijn stuk in de vorige aflevering van dit tijdschrift noodzaken mij, het daarin voorgestelde op enkele punten nader toe te lichten.

Mijne bedoeling is om de gegevens uit tafel I van het P. H. als grondslag voor eene herberekening aan te nemen; de berekening toch tot het verkrijgen der gegevens in tafel III (Tableau définitief des Triangles etc.) is volgens de aangegeven wijze vrij eenvoudig.

De geheele bewerking, het projecteeren natuurlijk meegerekend, zal door twee personen gemakkelijk binnen een jaar verricht kunnen worden.

De beweegredenen welke, behalve de door U genoemde, mij tot het voorstel geleid hebben, worden in het volgende nader besproken.

Het is, zooals reeds vroeger vermeld werd, zeer twijfelachtig, of het driehoekennet voor aansluiting aan de Midden-Europeesche graadmeting wel zoover zal worden uitgebreid, dat er voor het kadaster gebruik van kan worden gemaakt.

Er zullen in elk geval in dat driehoekennet punten van den 2en rang moeten zijn, wanneer het aantal getrianguleerde punten ongeveer gelijk is aan dat van het net van Kraijenhoff, want naar 't geen ik er van gehoord heb, worden eerstgenoemde driehoeken zeer groot genomen.

Een groot voordeel van het door mij voorgestelde is, waarop vroeger ook reeds gewezen werd, dat binnen een paar jaar de hermetingen, die op vele plaatsen dringend noodzakelijk zijn, volgens een vast systeem kunnen worden begonnen.

De verandering der torens enz., als hoekpunten in het net van Kraijenhoff gebruikt, is door U wat al te erg voorgesteld.

Die torens bevinden zich voorzoover het mij bekend is, bijna allen in goeden staat.

Is er evenwel hier of daar eene belangrijke verandering, dan zal dit tijdens het doen der driehoeksmeting van den 2en rang genoegzaam blijken en moet daarin op de eene of andere wijze worden voorzien, indien dit noodzakelijk is.

Het is bekend, dat sommige punten zijn weggeraakt. Er zijn b.v. torens afgebroken en ook zijn er steenen, die tot het verzekeren der signalen gediend hebben, niet meer aanwezig.

In dergelijke gevallen is het niet altijd noodzakelijk opnieuw punten van den 1en rang te bepalen, want voor de aansluiting van het net van den 2en rang kunnen meestal andere punten genomen worden.

Veronderstel b.v., dat het punt Observatorium op de Veluwe niet meer te bepalen is, dan kan het net van den 2en rang gevormd worden in de driehoeken Rhenen-Harderwijk-Zutfen, en Amersfoort-Harderwijk-Rhenen.

Aangezien het punt den Imbosch verdwenen is kan het net van den 2en rang aangesloten worden aan de punten Zutfen, Nijmegen en Rhenen.

Uw hoofdbezwaar is, dat de door mij voorgestelde vereffening niet volgens strenge rekenwijzen zou plaats hebben, doch volgens benaderings methoden, dus ten koste der nauwkeurigheid.

Bij mij geldt dit bezwaar geenszins, daar de waarde voor practische doeleinden er weinig of niets door zou vermeerderen, indien volgens streng wetenschappelijke wijze zou worden gehandeld.

De laatste methode is bovendien zeer moeilijk toe te passen, omdat het aantal op te lossen vergelijkingen in dat geval tot een bijna onmogelijk werk aanleiding zoude geven.

Nog blijf ik de bewering handhaven, dat, indien het net van Kraijenhoff wordt herberekend op de door mij vermelde wijze, dit nauwkeurig genoeg zal zijn, niet alleen om als grondslag te

dienen voor toekomstige kadastermetingen, maar ook voor alle andere metingen, welke ten behoeve van den staat zullen geschieden.

De gronden voor mijne zienswijze liggen mede in 't geen ik in de praktijk gezien heb.

De driehoeksmetingen voor de hermetingen van Sappemeer, Harkstede en een gedeelte van Hoogezand zijn alle aangesloten aan het Rijksdriehoekennet.

De coördinaten der hoekpunten van de primaire driehoeken, waarin deze gemeenten liggen, zijn uit het P.H. overgenomen.

De hoeken der driehoeken van den 2en rang, hierin gelegen, werden overgenomen uit tafel I der Meetkunstige Beschrijving.

Deze hoeken werden behandeld als gemeten hoeken, terwijl de driehoeken aan die van den 1en rang werden aangesloten volgens de bij uitstek practische methode van Gleuns. De coördinaten der punten van den 2en rang zijn dus op nieuw bepaald.

In dit net werd eene driehoeksmeting van den 3en rang gedaan, welke zich over een zeer uitgebreid terrein uitstrekt, terwijl het daarin gevormde net van den 4en rang over het hermeten terrein ligt.

De bekende onnauwkeurigheid der secondaire hoeken, en de groote vervorming der gewijzigde projectie van Flamsteed in dat deel van ons land, veroorzaakten eene belangrijke wijziging der gemeten hoeken van den 3en en 4en rang.

De resultaten dier hermetingen zijn toch zoodanig geweest, dat de kadastrale gegevens geheel aan het doel zouden beantwoorden, indien, wat door mij vooropgesteld is:

1e. de secondaire hoeken nauwkeurige, of gemeten elementen geweest waren,

2e. eene betere projectie ware gekozen,

3e. er tijdens de hermeting duurzaam verzekerde punten op het terrein geplaatst waren.

De bijhouding van het kadaster zal, wanneer het laatste gebeurt,

even nauwkeurig kunnen geschieden als de oorspronkelijke meting, en de duurzaamheid er van voor lang zijn gewaarborgd.

Eene weggeraakte eigendomsscheiding kan uit die vaste punten en met behulp der oorspronkelijke gegevens voor 't vervaardigen der kaart met voldoende nauwkeurigheid op het terrein herplaatst worden.

Het kadaster zal dan ten allen tijde eene vertrouwbare getuige zijn bij eigendomskwesties, wat uit een rechtskundig oogpunt misschien wel het meest gewenscht is.

Gaarne zij u toegegeven, dat het door mij voorgestelde niet voldoende is om tot op enkele decimeters*) nauwkeurig de verloren punten op nieuw te bepalen, indien over een groot terrein, b.v. een geheele provincie, alles verdwijnt.

De eischen voor toekomstige kadastermetingen moeten m.i. niet te hoog gesteld worden, wil men niet, dat zij illusiën zullen blijven.

Wat eene andere projectie betreft, daaraan geef ik onmiddellijk de voorkeur, indien de vervorming minder en de practische toepassing gemakkelijker is, dan de door mij vermelde.

Hoogachtend

t.t.

GRONINGEN, Maart 1888. J. ROEGHOLT.

Het verheugt ons in den heer Roegholt een voorstander te zien van een eigendoms-kadaster, op te maken en bij te houden in verband met vaste punten op het terrein.

Ook wij verkiezen benaderingsmethoden bij berekeningen in de gewone landmeetkunde boven de meer wetenschappelijke, indien zij in minder tijd (wat niet altijd het geval is) tot een voor het doel even bruikbaar resultaat leiden. Doch de schrijver houdt o.i. te weinig rekening met den invloed der verschuivingen, die door de niet onbelangrijke wijzigingen in de hoeken door voort-

*) Meters? (Zie de vorige aflevering blz. 18 en 20). *Red.*

planting en opeenstapeling van fouten zouden veroorzaakt worden en heeft daardoor eene te hooge verwachting van den graad van nauwkeurigheid, die bij de uitvoering van driehoeksmetingen volgens zijn voorstel zou bereikt worden.

Aangezien de heer Roegholt zich hoofdzakelijk bepaalt tot eene nadere toelichting van zijn voorstel zonder de bezwaren daartegen in de vorige aflevering ontwikkeld, op te heffen, meenen wij overigens te kunnen volstaan met daarnaar te verwijzen.

Red.

VEREENIGING VOOR K. EN L.

Nieuwe Leden.

C. E. Last, Ingenieur-Verificateur v. h. kadaster te *'s Gravenhage.*

P. C. Prins, Landmeter v. h. kadaster te *Utrecht.*

F. W. P. Roessel, Landmeter v. h. kadaster te *Poerworedjo* (*Java.*)

E. J. P. Jorissen Jr. Landmeter te *Pretoria.*

H. J. Maarschalk Landmeter te *Utrecht* (*Transvaal.*)

S. Wierda, Staatsingenieur en Architect te *Pretoria.*

L. A. F. H. van Wouw, Ambtenaar ter Staatssecretarie te *Pretoria.*

C. D. Goeverden, Ambtenaar ter Staatssecretarie te *Pretoria.*

BERICHTEN.

Den 21sten Februari 1888 is overleden de heer C. J. Genet, ingenieur-verificateur van het kadaster te 's Gravenhage.

Bij Koninklijk Besluit van 11 Maart 1888 N°. 13 is de heer C. E. Last, ingenieur-verificateur in algemeenen dienst te 's Gravenhage met 1 April d. a. v. benoemd tot ingenieur-verificateur van het kadaster, terwijl bij resolutie van den Minister van financiën dd. 21 Maart 1888 N°. 37 is bepaald, dat de nieuw benoemde zijn functiën zal uitoefenen in de 8e divisie ter standplaats 's Gravenhage.

Bij Koninklijk Besluit van 24 Maart 1888 N°. 6 zijn met 1 April d. a. v. benoemd tot landmeter 4e klasse van het kadaster de adspirant-landmeters P. C. Bekink, D. Balfoort, P. W. Goetmakers, P. Wind, L. Rocquette Muntinghe, P. W. Drenth, C. van der Wijk, de geëxamineerde en beëedigde landmeter M. A. H. De Jongh en de adspirant-landmeter E. M. Van Dorp.

Met 1 Mei 1888 zijn bij de hermeting van de rivier de Tjonger en het omliggend terrein werkzaam gesteld de landmeters D. E. Henrard te Leeuwarden, G. J. Kolkers te Zutfen, en P. Wagemaker te Almelo.

De heer O. Gleuns, lid onzer Vereeniging, is vertrokken naar Cordoba in de Argentijnsche Republiek.

Vereeniging voor K. en L.

Voorbereiding der Algemeene Vergadering.

Het bestuur brengt ter kennis van de leden dat de heeren Gombault en Engelmann de hieronder volgende stellingen met toelichting ter bespreking op de a.s. algemeene vergadering hebben aangeboden. Het verzoekt beleefd aan de leden, die prae-adviezen, bezwaren of amendementen wenschen in te brengen, deze, met beknopte uiteenzetting van gronden, liefst vóór 15 Juli a.s. aan den secretaris te zenden. De ingekomen adviezen enz. kunnen dan vooraf eveneens ter kennis van de leden worden gebracht, voor zooveel noodig of wenschelijk zal schijnen ter bevordering van een zaakrijk en doeltreffend debat.

De Secretaris,

F. G. Stucki.

Amsterdam, (Kalverstraat, 163.)

Het tegenwoordige Kadaster, slechts bruikbaar voor de heffing der grondbelasting, is onvoldoende voor de verzekering van den grondeigendom en der rechten van hypotheekhouders.

Bij geleidelijke verbetering door hermeting dienen die rechten verzekerd en maatregelen getroffen te worden ten einde die verbetering afdoende en duurzaam te doen zijn en blijven.

Het Kadaster van iedere nog te hermeten gemeente behoort te bestaan uit een eigendoms- en een belastingkadaster, met elkander vereenigd maar niet verward.

De grenzen van den eigendom bij het eigendomskadaster worden verzekerd ten opzichte van vaste punten, waarvan de plaatsen op het terrein steeds met voldoende nauwkeurigheid kunnen bepaald worden en welker onderlinge ligging bekend is.

Bij de wet, die aan de metingen voor het eigendomskadaster bewijskracht in rechten toekent, worden de verplichtingen der eigenaren en bezitters geregeld, ten einde de invoering en instandhouding van het eigendomskadaster mogelijk te maken.

Het eigendomskadaster dient tot grondslag van het belastingkadaster.

Blijkens de Memorie van Antwoord, door den Minister van Financien gegeven op het Voorloopig Verslag bij de behandeling der Staatsbegrooting van 1888, waren toen 235 (kadastrale) gemeenten bekend, als hermeting vereischende — dus meer dan een zesde van het geheel. Waar nu voor zulk een belangrijk deel het Kadaster dringend vernieuwing eischt en waar met betrekkelijk geringe vermeerdering van het kostenbedrag, die vernieuwing duurzaam kan gemaakt worden en voor iedere nog te hermeten gemeente een Kadaster verkregen kan worden dat aan alle billijke eischen voldoet en geene hinderpalen biedt aan de invoering eener meer rationeele boekhouding op den eigendom, schijnt het noodzakelijk daarop te wijzen of dat in herinnering te brengen.

Ten einde de gebreken weg te nemen, die uit de inrichting van het bestaande kadaster voortvloeien, is eene splitsing in een eigendoms- en een belastingkadaster gewenscht. Wel verre van tot meerderen omslag te leiden, heeft die splitsing eene vereenvoudiging ten gevolge en zonder een enkel bezwaar geeft zij allerlei voordeelen.

Wij stellen ons thans niet voor, dit uitvoerig te betoogen; de voordeelen zullen voldoende blijken uit eenige ophelderingen om-

trent de wijze, waarop wij ons die splitsing voorstellen, welke tevens kunnen dienen om de strekking en beteekenis der stellingen te doen uitkomen.

a. *Het eigendomskadaster,*

Ieder perceel van het eigendomskadaster is in het algemeen eene, binnen een bepaalden kring eener gemeente gelegen, aaneengesloten oppervlakte gronds (gebouwd en ongebouwd), die door grenzen van zakelijke rechten (eigendom, vruchtgebruik, erfpacht, opstal of beklemming) is ingesloten.

Die perceelen worden voorgesteld en genommerd op een minuutplan of bijblad, dat de grondslag vormt voor de boekhouding op den eigendom (hypothecaire boekhouding), in dier voege, dat alle aaneengesloten grondstukken van verschillende soort van bebouwing, waarop dezelfde persoon dezelfde rechten van eigendom heeft, te zamen één nommer hebben. Cultuurgrenzen komen daarop niet voor.

Als technische grondslag voor de opmaking en bijhouding van het eigendomskadaster worden op het terrein een voldoend aantal vaste punten geplaatst. De wijze, waarop zij kunnen geplaatst en verzekerd worden, voorloopig in het midden latende, wijzen wij er alleen op, dat de kosten, voortvloeiende uit het plaatsen van vaste punten, slechts enkele percenten zullen beloopen van het totale kostenbedrag eener hermeting.

Die vaste punten, waarvan de onderlinge ligging door driehoeks- en veelhoeksmeting is bepaald in verband met eene Rijks-driehoeksmeting, dienen om, ten opzichte daarvan, de grenzen der eigendommen door directe meting te bepalen, zoo ook die perceelsgedeelten waarvan men de ligging om na te noemen redenen wil constateeren. Zij worden op het minuutplan of bijblad aangeduid.

Kan met dergelijk stelsel van vaste punten de technische grondslag duurzaam geregeld worden, ook de rechtszekerheid van den eigendom, VOOR ZOOVER DE GRENZEN BETREFT, behoort gevestigd, en

aan het eigendomskadaster, voor die grenzen, bewijskracht in rechten toegekend te worden.

De behoorlijke uitvoering der werkzaamheden moet voorts verzekerd en het sluiten van overeenkomsten tot grensveranderingen vergemakkelijkt worden.

Bij de wet dient daarom geregeld te worden:

1°. de aan de opmeting der eigendommen voorafgaande delimitatie en de medewerking der eigenaren of bezitters, niet alleen bij de opmaking maar ook voor de bijhouding van het eigendomskadaster.

2°. de verplichting der eigenaren om signalen of vaste punten op hunne eigendommen te dulden, zoomede het gedoogen van onvermijdelijke, geringe schade, als bv. door verhakkingen enz. veroorzaakt worden — een en ander tegen schadevergoeding,

3°. de aan de metingen toe te kennen bewijskracht in rechten.

4°. de wijze waarop kleine grensveranderingen met geringe moeite en kosten kunnen tot stand komen, in het bizonder voor het geval gebouwen of andere kunstwerken de grens overschrijden.

5°. de verplichting om bij het borderel van inschrijving op een gedeelte van een eigendomsperceel over te leggen eene schetsteekening, waarop de grenzen van het verbonden gedeelte, voor zooveel die niet tevens eigendomsgrenzen zijn, zoodanig door meetgetallen zijn vastgelegd dat deze op het terrein kunnen worden overgebracht of geconstateerd.

b. *Het belastingkadaster.*

Het eigendomskadaster behoort de grondslag te zijn van het belastingkadaster.

Op het optemaken plan (dat het thans bestaande nette plan kan vervangen) moeten — behalve de eigendomsgrenzen, daarop met in het oog loopende lijnen aangegeven — voorkomen alle deelen van een eigendomsperceel, voor zoover die als afzonderlijke belastingobjecten worden aangeslagen.

Die deelen worden in het belastingkadaster aangeduid 1°. door

het eigendomsnommer, een kenmerk aan alle deelen gemeen, 2°. door een belastingnommer.

De nommering der belastingperceelen, die samen één eigendomsperceel uitmaken, begint met nommer „een".

De belastingnommers mogen niet worden gebezigd ter aanduiding van onroerende goederen in akten, bestemd om in de hypotheekregisters te worden over- of ingeschreven, vermeld of aangeteekend; waardoor, onder meer, voorkomen wordt dat eene op het plan voorkomende cultuurgrens, zonder dat die is herzien of behoorlijk vastgelegd, als eigendomsgrens bekend wordt.

De talrijke veranderingen, die het belastingkadaster, ten gevolge van stichting, ontginning, droogmaking enz. ondergaat, veranderen dus het eigendomsnommer niet, maar wijzigen alleen de onderdeelen daarvan: de belastingnommers.

De hypothecaire boekhouding blijft aan deze wijzigingen vreemd, terwijl van de plans alleen het belastingplan (nette plan) en de kopieën daarvan, worden bijgehouden, zoodat van cultuurgrenzen alléén op de hulpkaarten een vroegere toestand blijft bestaan.

De kadastrale boekhouding behoeft op de voorgestelde wijze slechts geringe wijziging te ondergaan en zou zich voor den perceelsgewijzen legger bepalen tot bijvoeging van eene kolom ter vermelding van het eigendomsnommer.

Terwijl thans bij hermetingen *alle* bijzonderheden even nauwkeurig moeten opgemeten worden, zou bij het eigendomskadaster *nauwkeurige* meting beperkt kunnen blijven tot de grenzen van zakelijke rechten en voor de meting der bizonderheden van het belastingkadaster geene grootere nauwkeurigheid vereischt worden, dan voor den regelmatigen omslag der grondbelasting noodig is.

Leeuwarden, Hoorn, } Mei 1888.

C. W. Gombault.
G. A. Engelmann.

DE VERNIEUWING VAN HET KADASTER IN PRUISEN.

In een Staat als Pruisen, allengs grooter geworden door toevoeging links en rechts van nieuwe provinciën, welke ieder hare eigenaardige rechtsvormen en instellingen meebrachten, met uiteenloopenden volksaard en verschillende bodemgesteldheid, is het natuurlijk vrij wat moeilijker eene eenvormige organisatie van het kadaster tot stand te brengen, dan in kleine Staten, waar de eenheid van land en volk reeds lang heerscht.

Toen bij de wetten van 21 Mei 1861 de grond- en de huizenbelasting in Pruisen geregeld werd, kon men voor de uitvoering gebruik maken van de in sommige provinciën bestaande kadasters, zooals bijv. in de Rijnprovinciën en Westfalen en in de meeste later geanexeerde staten en provinciën. Overigens waren kaartwerken voorhanden, opgemaakt voor allerlei doeleinden, bijv. ten behoeve van het grondboek, waar dit bestond, voor landverdeelingen en landverleggingen, voor het beheer van de Staatsbosschen en domeinen, voor de heffing van polder- en dijkslasten enz.; vervaardigd op allerlei schalen, volgens zeer uiteenloopende grondslagen en deels in bezit van particulieren. Een deel dier kaarten werd herzien en bijgewerkt. Bleven nog over geheele landstreken, vermoedelijk meest van geringe vruchtbaarheid, moerassen, woeste gronden, meren enz., van welke geene of geen voldoende kaarten bestonden; deze werden haastig opgemeten.[1])

Dit cartographisch materiëel vormt dus een veelkleurig beeld van de indeeling van den grond, voorloopig geschikt voor het

[1]) Jordan-Steppes, Das Deutsche Vermessungswesen II.

naaste doel, doch voor een groot deel zelfs daarvoor op den duur te gebrekkig en niet regelmatig bij te houden, Reeds dadelijk werd tot vernieuwingen overgegaan en toen bij de wetten van 5 Mei 1872 het Grondboek in bijna alle provinciën werd ingevoerd en dit overal in verband moest worden gebracht met het belasting-kadaster, moesten aan de kaarten veel hooger eischen worden gesteld wat nauwkeurigheid en vertrouwbaarheid betreft; de behoefte aan omvangrijke vernieuwing steeg, waarbij de verzekering der eigendomsrechten op den voorgrond trad. De voorschriften volgens welke die vernieuwing thans plaats heeft en vooral de opnemings-methode worden in Duitschland als „mustergiltig'' beschouwd, zij verdienen ook in ons land te worden gekend en gewaardeerd, al zouden wij het verkeerd achten ze klakkeloos te kopieeren.

Wij zullen trachten de vernieuwing van het Pruisisch kadaster in hoofdtrekken te schetsen en daarbij weerstand te bieden aan de neiging om te critiseeren, omdat dan de algemeene indruk allicht gunstiger en juister is, dan wanneer bijzonder op de vlekken en schaduwzijden van het te schetsen beeld de aandacht wordt gevestigd. Bovendien is het bij eene wetenschap als de landmeetkunde, vooral als die bijna uitsluitend door eene klasse van ambtenaren beoefend wordt, die geene andere leerschool heeft dan de praktijk, waarin eene bij ouderen vastgeroeste routine op jongeren overgaat, uiterst moeilijk, eene andere wijze van opneming, dan waaraan men gewoon is, op de rechte waarde te schatten. Eerst dán is men in staat eene onbevooroordeelde vergelijking tusschen twee of meer methoden van kadastreeren te maken, als men ze zoolang werkdadig heeft toegepast dat men de voor- en nadeelen er van, in verband met de eischen en de gesteldheid van het terrein, volledig kan overzien. De neiging echter om de nadeelen, die men reeds dadelijk meent te ontdekken, de eerste zwarigheden, die men bij de toepassing ontmoet, den tijd dien men door gebrek aan oefening verkwist, op rekening der methode te stellen in plaats van ze aan eigen gebrek aan routine toe te schrijven is zoo natuurlijk en zoo algemeen, dat

men niet licht een te streng rechter over eigen voorbarig oordeel zijn kan.

Voorbeelden hiervan geeft Prof. Ing. Giuseppe Erede te Milaan in een brochure: „Over eenige dwaalbegrippen met betrekking tot kadastrale opmetingen" [1]) waaruit wij de inleiding hier laten volgen.

„In geen enkel onderdeel van het uitgebreide veld der techniek hoort men zooveel uiteenloopende denkbeelden als bij de topographie (terreinopneming). Verschillende oorzaken werken daartoe mede. Vóór alles: de topographie is, veel meer dan eenige andere wetenschap, eene kunst, die hare menigvuldige doeleinden bereikt met behulp van vele en velerlei instrumenten, daarbij nu eens de eene dan de andere methode volgende. In het algemeen heeft men niet allerhande instrumenten te zijner beschikking en ontbreekt de tijd om de verschillende methoden te beproeven; ten gevolge daarvan wordt men gewoon een bepaald instrument te gebruiken, eene bepaalde methode te volgen en mettertijd zich meer en meer met beide vereenzelvigende, wordt men langzamerhand licht onbekwaam om juist te oordeelen over andere instrumenten en andere methoden. Deze schijnen soms slecht omdat men ze niet begrijpt en niet juist weet aan te wenden of toe te passen.

„Zeker is het, dat er vrij wat minder uiteenloopende en bijgevolg voor het meerendeel verkeerde begrippen zouden bestaan, indien men meer studeerde, d. w. z. indien men voordeel trok van die menigte waarnemingen, onderzoekingen en berekeningen, die te zamen de topographische wetenschap vormen en die men vindt in verhandelingen, dissertatiën, memoriën in groote getale over dit onderwerp uitgegeven.

„Maar in Italie bestudeert men de topographie niet genoeg; op de polytechnische school weinig en wanneer men die verlaten

---

[1]) Vertaald uit het Italiaansch en ons welwillend afgestaan door den heer C. J. Colpa te Leeuwarden.

heeft, nog minder, misschien omdat we weinig goede geschriften daaromtrent bezitten. (Even vroeger zeide ik, dat er wel geschriften waren, meest zijn ze echter in het Duitsch geschreven, en wie begrijpt ze in die taal!)

»Doch ook eene andere reden bestaat er en wel deze: wie aan topographische werkzaamheden begint zonder voldoende wetenschappelijke voorbereiding, daar hij verplicht is vele zaken zonder onderricht te leeren, telkens nieuwe vraagstukken op te lossen en nieuwe hulpmiddelen te bedenken, is licht geneigd een hoogen dunk van zijne eigene bekwaamheid te verkrijgen, te meer, daar hij alleen omgaat met medehelpers, die verre beneden hem staan en de boeren hem en zijn instrument met open mond aangapen met eene uitdrukking van verwondering en bewondering op het gelaat. Daarom speelt, wanneer een ingenieur spreekt over zijne topographische werkzaamheden, het »ik" eene hoofdrol en wanneer men hem zou vragen of hij ter uitvoering van een of ander werk dit of dat boek had geraadpleegd, zou men gevaar loopen hem te beleedigen.

»Dit aannemende, is het duidelijk dat vooral over topopraphie de discussiën niet alleen menigvuldig maar ook moeilijk zijn en wordt het ontstaan van vele verkeerde redeneeringen opgehelderd, daar toch het met vrucht verdedigen eener meening veel studie vereischt: „veel denken en weinig schrijven." Bij zoodanigen stand der zaken is het, geloof ik, noodig, zonder erbarming te wijzen op de dwaalbegrippen, die openlijk verkondigd worden," enz.

Doel der opneming, personeel. Het doel der vernieuwing van het Pruisisch kadaster is: den eigendomstoestand vast te stellen onder medewerking van overheden en grondbezitters, overeenstemming te brengen tusschen de werkelijke indeeling van den grond, de kadastrale plans en registers en het grondboek, de perceelgrenzen zoodanig te bepalen in verband met een technischen grondslag, dat het geheele resultaat in cijfers wordt verkregen en daardoor eene duurzame bijhouding en eene juiste

bepaling van verdwenen of verplaatste grenzen mogelijk te maken.

De voorschriften, volgens welke die vernieuwing plaats heeft, zijn het produkt van de ervaringen der praktijk, van onderzoekingen van bekwame geodeten, van adviesen van deskundigen uit allerlei admininistratiën, een en ander tot een samenhangend geheel verwerkt in de *Anweisung (VIII) vom 25 October* 1881 *für das Verfahren bei Erneuerung der Karten und Bücher des Grundsteuerkatasters, R. von Decker's Verlag Berlin* (10,75 M.), de officiëele instructie, welke met voorbeelden, formulieren, lijsten enz. uitvoerig is toegelicht, waarbij een atlas is gevoegd met modellen voor schetsen, veldwerk, kaarten en voor de teekens ter aanduiding van trigonometrische en polygonometrische punten en kleinpunten, verder voor aanduiding van den aard der grensteekens, scheidingen enz.; een werk, dat in voortreffelijke typographische uitvoering alle werkzaamheden tot in de kleinste details omschrijft en dat wij ter nadere kennismaking aanbevelen aan ieder, die meer bijzonderheden wenscht te weten dan wij in de volgende hoofdtrekken kunnen meedeelen.

De werkzaamheden te velde, de opmaking van de minuut-stukken met inbegrip van de boeken van berekening der inhoudsgrootten van de perceelen worden opgedragen aan een hermetingsbureau. Aan het hoofd staat een chef, het overige personeel wordt naar den aard der werkzaamheden onderscheiden in trigonometers, polygonometers, perceelmeters (Feldmesser), teekenaars (Kartierer) rekenaars enz. Hoewel verschillende werkzaamheden door dezelfde personen kunnen verricht worden, geldt toch als regel dat de achtereenvolgende metingen, berekeningen, kaarteering enz. betreffende dezelfde perceelen door verschillende personen worden uitgevoerd, zoodat de een het werk van den ander voortzet en tevens controleert.

Voor een juist begrip van sommige voorschriften moet men in het oog houden, dat dit personeel betaald wordt naar de

quantiteit van het werk volgens een uitvoerig gespecificeerd tarief [1]).

Medewerking der overheden, vaststelling en afpaling der grenzen.

De opneming geschiedt voor elke gemeente [2]) of gedeelte eener gemeente afzonderlijk.

Er wordt tot geene vernieuwing van het kadaster overgegaan dan nadat de gemeente, bij besluit van het gemeentebestuur, de volgende verplichtingen heeft op zich genomen:

1e. Om de grenzen der gemeente regelmatig te doen afpalen onder leiding van den aan te wijzen technicus op kosten der gemeente of der eigenaars;

2e. Om ter vreedzame beslechting van grenstwisten en tevens ter waarneming van de belangen der gemeente eene commissie te benoemen van 3 te goeder naam en faam bekend staande en met de toestanden vertrouwde grondeigenaars (Feldverordneten).

De Regeering kan hierop uitzonderingen toelaten, bijv. indien plaatselijke grensrechters —zooals in het district Wiesbaden— steenzetters (Feldgeschworenen) enz. aanwezig zijn.

Overigens moet elke betrokken overheid de opneming met alle ten dienste staande middelen ondersteunen. Alle beambten met het opzicht of beheer van Rijks-eigendommen belast, domeinpachters enz. moeten onvoorwaardelijk voldoen aan na te melden oproepingen.

Ter vaststelling der grenzen eener gemeente heeft een rondgang plaats. Ter bijwoning worden de vertegenwoordigers der aan-

---

[1]) Gebührentarif vom 25 Oktober 1881 zur Bezahlung der Arbeiten behufs der Erneuerung der Karten und Bücher des Grundsteuerkatasters, R. v. Decker's Verlag. Berlin.

[2]) Als afzonderlijke kadastrale gemeenten (Gemarkungen) komen ook voor: groote landgoederen, heerlijkheden of majoraten (Selbständige Gutsbezirke). In dit geval treedt de eigenaar op als plaatselijke overheid (Gemeindevorstand). Eenvoudigsheidshalve zullen wij in het vervolg alleen spreken van den burgemeester of van het gemeentebestuur.

grenzende gemeenten en eigenaars opgeroepen. In het algemeen worden die grenzen, wanneer zij niet door muren, rivieren, beken enz. gevormd worden, op duurzame wijze door palen aangewezen, zoo dat de rechte lijnen, die de middens der palen verbinden, de grenzen vormen. Op eene schets worden de grenspunten doorloopend genommerd, telkens bij het punt, waar drie gemeenten samenkomen, met één te beginnen. Voor de beslechting van grensgeschillen tusschen de gemeenten zijn voorschriften gegeven [1]).

Ter vaststelling en afpaling der eigendommen worden de eigenaars, pachters, vruchtgebruikers enz. opgeroepen door den burgemeester, die daartoe een model of lijst van den landmeter ontvangt. Dit geschiedt — in verband met locale verhoudingen — hetzij door opvolgende algemeene bekendmakingen, waarin telkens de blokken met hunne plaatselijke benamingen, welke voor een bepaalden dag aan de beurt zijn, worden vermeld, of door bijzondere kennisgevingen aan de betrokken personen. De kennisgeving wordt ook gericht aan hen, die na eene algemeene bekendmaking niet verschenen zijn.

De eigenaars kunnen zich door grensaanwijzers doen vertegenwoordigen.

In de oproepingen [2]) wordt aan de eigenaars herinnerd, dat zij, die wegblijven of weigeren mede te werken tot het stellen van grenspalen, de kosten moeten dragen, die door hunne nalatigheid of weigering voor latere opnemingen ontstaan. Tevens wordt gewezen op de volgende wettelijke bepalingen:

Strafwetboek voor het Duitsche Rijk.

§ 274. „Wordt gestraft met gevangenisstraf, waarbij eene boete van hoogstens 1000 Thaler kan opgelegd worden, wie een grenssteen of ander teeken ter aanduiding van een grens of van

---

[1]) Anw. VIII § 50 à 52.

[2]) Zie modellen Anw. VIII S. 189 à 192.

den waterstand wegneemt, vernietigt, onkenbaar maakt, verplaatst of verkeerd plaatst, met het doel een ander te benadeelen".

§ 370. „Met eene boete van hoogstens 150 Thaler of met hechtenis wordt gestraft wie onbevoegd eens anders perceel, een openbaren of privaten weg of vore door afgraven af afploegen verkleint".

Wet op de veld- en boschpolitie.

§ 30. „Met eene boete van hoogstens 150 Mark of met hechtenis wordt gestraft: wie onbevoegd steenen palen, wallen, slooten en dergelijke ter afscheiding of afsluiting, ter opmeting van gronden of ter aanduiding van den waterstand dienende merkteekens, waarschuwingsteekens of wegwijzers wegneemt, vernietigt, omwerpt, beschadigt of onkenbaar maakt." [1])

De landmeter leidt de vaststelling en afpaling der eigendommen.

Komen grensgeschillen tusschen de eigenaars voor, dan moet hij allereerst trachten, deze langs vreedzamen weg bij te leggen. Gelukt dit niet dan wordt de bemiddeling der grenscommissie ingeroepen. Voert ook deze niet tot eene beslissing, dan wordt met inachtneming van plaatselijke toestanden eene grens vastgesteld, en als *betwiste grens* (stippellijn) op de kaart aangeduid, zonder iets tegen beweerde rechten of aanspraken te bewijzen.

Is ook het vaststellen eener voorloopige grenslijn niet wel mogelijk, dan worden bij uitzondering de betrokken eigendommen als een geheel behandeld en onverdeeld ten name van alle gerechtigden gesteld. In het gebied, waar het grondboek is ingevoerd mag dergelijke samenvoeging alleen toegepast worden, indien de eigendommen ook in het bestaande kadaster als een geheel opgenomen waren.

---

[1]) Ons nieuw Wetboek van Strafrecht bepaalt in art. 333: Hij die, met het oogmerk om zich of een ander wederrechtelijk te bevoordeelen, hetgeen tot afbakening der grenzen van erven dient, vernielt, verplaatst, verwijdert of onbruikbaar maakt, wordt gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste twee jaren.

Eene duurzame afpaling der eigendomsgrenzen is in het belang der eigenaars en dient tevens ter meerdere zekerheid bij de opmeting. De landmeter treedt daartoe met den burgemeester in overleg, overtuigt de eigenaars van hun belang en geeft hun verlangde inlichtingen kosteloos.

Bij de afpaling worden de volgende regelen in acht genomen (Anw. VIII § 67):

1e. De afpaling met grenssteenen is in het algemeen als voldoende te beschouwen, indien zij eene behoorlijke lengte hebben en diep en vast in den grond worden geplaatst. In streken, waar het aanschaffen van steenen groote kosten zou veroorzaken, mag er niet op aangedrongen worden.

2e. Zijn eigendomsgrenzen door wallen, hekken enz. aangewezen, dan is het plaatsen van steenen of andere, meer nauwkeurige teekens wenschelijk, doch niet onvoorwaardelijk te vorderen. Er moet dan echter zorgvuldig worden uitgemaakt of bij een wal, hek, heg, enz. nog een (droge) sloot of een strook grond behoort. Op het veldwerk en op de kaarten wordt door vastgestelde teekens [1]) aangeduid, van welken aard de scheidingen zijn, of zij gemeen zijn of aan welke zijde der opgemeten grenslijn zij zich bevinden.

3e. Hetzelfde geldt voor slooten, die in lagere streken soms met eene belangrijke breedte en diepte voorkomen.

4e. Zijn in moerassige hooilanden de grenzen niet door slooten aangeduid, dan worden houten grenspalen gebezigd, die aan de einden verkoold zijn en van onderen van aangekoolde dwarshouten voorzien.

5e. In streken, waar uitgestrekte bezittingen regel zijn en er weinig waarde aan wordt gehecht of de grensteekens eene groote ruimte innemen of niet, komt veelvuldig de afpaling door grensheuvels voor. Deze wordt voldoende geacht, indien het eigenlijke grenspunt onder den heuvel door een steenen buis (zie No. 6) wordt aangewezen.

---

1) Men zie de atlas behoorende bij Anw. VIII.

6e. *Voorkeur* verdient eene algemeene afpaling onder den grond door steenen buizen (Hohlziegel) met eene lengte van ongeveer 30 centimeter. De doorsnede is van buiten vierhoekig met eene zijde van ongeveer 10 centimeter, de opening is rond met eene middellijn van 5 à 6 centimeter. Zij worden verticaal geplaatst ongeveer 30 c.M. onder den grond (op akkers, waar suikerbieten verbouwd worden 50 c.M.).

Deze afpaling heeft het voordeel boven die met steenen, dat zij scherper het grenspunt (as der opening van de buis) aangeeft, duurzamer en meestal ook goedkooper is en niet aan de schadelijke invloeden van ploegen, eggen, enz. is blootgesteld.

7e. Zelfs onder de steenen of houten palen en andere grensteekens, welke boven den grond uitsteken, is eene afpaling met genoemde buizen zeer aan te bevelen. In allen gevalle is het doelmatig onder deze grensteekens compact bijeen voorwerpen te leggen, die niet vergaan, zooals slakken, stukken van pannen, scherven van glas, aardewerk, porcelein enz.

8e. Het is van groot gewicht voor het gemakkelijk terugvinden en weder opstellen van een grensteeken, evenals voor de nauwkeurige uitvoering der oorspronkelijke meting en bijhouding van latere veranderingen, dat in blokken met regelmatige hoefslagen (Feldlagen) de grensteekens zoodanig worden geplaatst, dat zij, dwars over de perceelen gezien, in rechte lijnen, zoogenaamde *steenlijnen* staan. De uiterste steenlijnen blijven op eenigen afstand van de grens van zulk een blok. Is die grens rechtlijnig, dan wordt de eerste steenlijn, zoo dit maar eenigszins mogelijk is, daaraan evenwijdig genomen of een afstand van 5 meter.

De grensteekens worden door de gemeente of door de eigenaars verschaft.

Driehoeks- en veelhoeksmeting. De wijze, waarop de trigonometrische punten volgens de voorschriften van Anweisung IX worden bepaald werd door ons vroeger behandeld (Tijdschr. I blz. 28, 153, 185, 193 en II blz. 137). Het volgende zij hier in herinnering gebracht.

Als grondslag dienen de punten door de *trig. Abth. der Landesaufnahme* (Tijdschr. III blz. 162 en 169) in geographische coördinaten (lengte en breedte) berekend. Voor de berekening van rechthoekige spherische (Soldnersche) coördinaten is Pruisen in 40 districten verdeeld, elk met een ongeveer in het midden gelegen toren als nulpunt der coördinaten, welker ligging door de *Landesaufnahme* is of zal worden bepaald. Op de grenzen van twee districten zullen natuurlijk dikwijls punten van het eene coördinatenstelsel in het andere moeten overgebracht worden, waartoe in Anweisung IX een trig. formulier (No. 24) is gegeven.

Het aantal driehoekspunten hangt natuurlijk samen met den toestand van het optemeten terrein. De vraag, of dat aantal zoo groot, dus de gemiddelde afstand der driehoekspunten zoo klein genomen moet worden, dat de lijnen voor de perceelmeting er onmiddellijk aan verbonden kunnen worden — zooals bijv. in Schwarzburg-Sondershauzen is geschied — dan wel of eene polygoonmeting de overgang behoort te vormen, is in Duitschland vrij algemeen in laatstbedoelden zin beslist. De eerstgenoemde methode heeft het voordeel, dat de vaste punten voor de perceelmeting met grootere nauwkeurigheid worden bepaald, doch het nadeel, dat men niet altijd de meest geschikte plaatsen voor die punten kan kiezen, waardoor de lijnconstructie ten behoeve der perceelmeting vrij samengesteld en gekunsteld kan worden, wat de voortplanting en opeenhooping der onvermijdelijke fouten allicht in de hand werkt en de wederopstelling van grenzen zeer bemoeilijkt. Door de polygoonmeting wordt het aantal vaste punten op gemakkelijke wijze sterk vermeerderd en de lijnconstructie vereenvoudigd. De nauwkeurigheid dezer puntenbepaling is vrij groot, mits het polygoonnet op deugdelijke wijze samengesteld en vereffend wordt. Hoofdvereischten hiervoor zijn, dat men van het grootere tot het kleinere afdaalt, door eerst de driehoekspunten en vervolgens de reeds vastgestelde polygoonpunten door polygonen te verbinden, verder dat iedere polygoonverbinding zooveel mogelijk eene gestrekte richting heeft en de zijden twee-

maal met zorg worden gemeten; het aantal punten in eene verbinding moet niet te groot zijn en zeer korte zoowel als zeer lange zijden moeten vermeden worden. Vandaar het voorschrift om punten, die sterk van de gestrekte richting afwijken en verder bij voorkeur de punten in welke 3 of meer polygonen samenkomen (knooppunten) als trigonometrische hulppunten (Beipunkte) vast te leggen en in het algemeen één trigonometrisch punt op 10 polygoonpunten te bepalen. Neemt men hierbij in aanmerking dat in den regel ieder omvangrijk blok, d. i. elk afzonderlijk complex van perceelen, door wegen, rivieren, vaarten enz. gevormd (Gewanne) door polygoonzijden wordt ingesloten, dan kan men zich van het aantal driehoeks- en veelhoekspunten alsmede van hun verband onderling en met de lijnen voor de perceelmeting eene voorstelling maken.

Men zie nader over dit onderwerp alsmede over de vereffening van een polygoonnet volgens de Pruisische voorschriften de verhandeling van den heer Hoffmann, waarvan het eerste gedeelte in deze aflevering verschijnt.

Alleen willen wij nog de aandacht vestigen op de ontwikkeling in de laatste jaren van de hulpmiddelen om de nauwkeurigheid der meting van polygoonhoeken te bevorderen. Het komt daarbij hoofdzakelijk aan op juist centreeren, niet op vele repetities. Staat bijv. de verticale as van den theodoliet op een centimeter afstand van het hoekpunt en van de beide polygoonzijden, die eene lengte hebben van bijv. 100 M. dan meet men een hoek, die reeds 41″ van den werkelijken afwijkt, welk verschil verdubbelt, indien ook de assen der beide signalen, waarop gericht word, één centimeter in ongunstigen zin van de polygoonpunten afwijken Herhalen zich dergelijke invloeden in ieder hoekpunt, dan is het duidelijk, dat door voortplanting dezer fouten vrij belangrijke verschuivingen [1]) kunnen ontstaan vooral indien de afstanden veel kleiner worden dan 100 M. wat in steden veelvuldig voorkomt.

[1]) Wij wijzen er tevens op, dat bij vervorming van een aaneengescha-

Het gebruik van het schietlood is dan bij winderig weer niet alleen tijdroovend maar ook weinig nauwkeurig.

Men heeft voor het centreeren van theodoliet en signalen eene inrichting [1]) uitgedacht bestaande uit een kijker, die op een statief verticaal op het polygoonpunt kan worden gericht. [2]) In plaats van den kijker kan daarna een theodoliet of een signaal op het statief geplaatst worden, zoodanig, dat de verticaal gestelde assen denzelfden stand innemen. Reeds alleen het gebruik van meerdere statieven, ook voor de signalen, voorkomt verschuivingen, al is de instelling niet zuiver centrisch boven de polygoonpunten, indien men slechts eene kleine inrichting bezigt zooals bij de meting van Linden (bij Hannover) door Dr. Jordan [3]) om met zekerheid den theodoliet door het signaal en omgekeerd te kunnen vervangen.

Voor het centreeren in de verticale as van het polygoonpunt wordt door Gerke bij de opmeting van Altenburg de vaste loodlijn van Müller en Reinecke [4]) gebezigd, dat aan het statief verbonden tegelijk met de as van den theodoliet verticaal wordt gesteld. Het ondereind bestaat uit twee om elkander sluitende buizen, waarvan de eene, van onderen in eene spits uitloopend, kan worden uitgeschoven tot de spits het hoekpunt in den grond aanraakt.

(*Wordt vervolgd*).

---

keld driehoeksnet ter aansluiting aan een weinig nauwkeurig net van hoogere orde of wel volgens benaderingsmethoden, die belangrijke wijzigingen in de hoeken veroorzaken, zich eveneens dergelijke verschuivingen zullen voordoen, omdat alsdan de azimuths der aan de driehoekspunten aansluitende polygoonzijden niet met voldoende nauwkeurigheid kunnen afgeleid worden.

[1]) Zeitschrift f. Verm. XVII S. 39.

[2]) Ook kan men een kijker horizontaal aan het statief verbinden, gericht op een spiegel, die een hoek van 45° maakt met de verticaal in het polygoonpunt (Zeitschr. f. Verm. XVII S. 11.)

[3]) Zeitschr. f. Verm. XVII S. 9.

[4]) id. id. S. 115 und 251.

OVER POLYGOONMETING, DE GRONDSLAG DER DETAILOPNEMING.

Als grondslag voor de perceelsgewijze meting neemt in ons land de polygoonmeting tot nog toe een bescheiden plaats in.

Menigeen schenkt, uit wantrouwen of uit betrekkelijke onbekendheid, de voorkeur aan meer of minder kunstige lijnencombinaties, waar polygonale opneming gewenscht zou zijn.

Met de Duitsche literatuur op dit gebied tot leiddraad, stel ik mij voor een overzicht van dit onderdeel van den kadastralen arbeid te geven, dat tot een voor de praktijk betrekkelijk volledig geheel kan worden aangevuld, door raadpleging der schrijvers, naar welke, waar noodig, zal worden verwezen.

Ten bewijze dat kadastrale opnemingen, gegrond op theodoliet-polygoontrekken, niet eerst in de laatst verloopen jaren uitvoering hebben gevonden, haal ik aan: „*Hammer, Beitrag zur Geschichte der Theodolit-Polygonzüge, Zeitschrift für Vermessungswesen, 1887*". Uit deze bijdrage verneemt men, dat de Hessische regeering in het hertogdom Westphalen gedurende de jaren 1809—1816 onder leiding van den regeeringsraad Eckhardt een grondbelasting-kadaster liet opmaken, waarbij voor de perceelsgewijze meting gebruik werd gemaakt van theodoliet-polygoontrekken, terwijl in het jaar 1824 voor het groothertogdom Hessen, op voorstel van genoemden regeeringsraad, en naar aanleiding der in Westphalen opgedane ondervinding deze aangelegenheid bij eene instructie werd geregeld.

De volgende algemeene beschouwingen over polygoonmeting zijn ontleend aan de Pruisische Anweisung IX, Abschnitt IV, § 24—§ 42.

Door het aanbrengen van een polygoonnet vormt men een geleidelijken overgang van het trigonometrische net naar het net der voor de detailmeting te gebruiken meetlijnen.

De polygoonpunten worden naar den aard hunner trigonometrische bepaling in drie soorten onderscheiden, nl. trigonometrische hulppunten, knooppunten en polygoonpunten.

Als trigonometrische hulppunten kiest men bij voorkeur knooppunten van polygonen en punten welke belangrijk afwijken van de richting van den polygoontrek.

Hunne trigonometrische bepaling geschiedt door voorwaarts insnijden met minstens drie buitenrichtingen, of door achterwaarts insnijden met minstens vier binnenrichtingen. [1])

Het aantal polygoonpunten hangt in het algemeen af van den terreintoestand, van de gemiddelde grootte der optemeten perceelen en de mogelijk voorkomende bizondere eischen, waaraan de bouw van het net der meetlijnen behoort te voldoen.

Voor het aantal geldt als voorschrift:

Wanneer de perceelen gemiddeld grooter zijn dan 50 aren en de kaarteering plaats vindt op de schaal 1 à 2000:

I. in open, vlak, gemakkelijk te behandelen terrein, één polygoonpunt op minstens 7,5 hectare;

II. onder middelmatige verhoudingen, één polygoonpunt op minstens 5 hectaren;

III. in zeer sterk geaccidenteerd, en ook overigens moeilijk terrein, één polygoonpunt op minstens 2,5 hectare.

Ingeval de perceelen eene grootte hebben van 50 tot 5 aren en de kaarteering zal plaats vinden op de schaal 1 à 1000:

in I, minstens één polygoonpunt op 3 hectaren;

---

[1]) Zie Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde. Jaargang I. 1885: „De Pruisische driehoeksmeting van lagere orde", blz. 159 en volgende.

in II, minstens één polygoonpunt op op 2 hectaren;

en in III, minstens één polygoonpunt op 1 hectare.

Zijn de perceelen gemiddeld kleiner dan 5 aren, in steden en in aaneengebouwde dorpen, kaarteert men dientengevolge op de schaal 1 à 500:

in het geval sub I, één polygoonpunt op 1 hectare;

sub II, één polygoonpunt op 0,75 hectare;

sub III, één polygoonpunt op 0,5 hectare.

Voor uitgestrekte bosschen, heidevelden, moerassen enz., welke bij uitzondering op de schaal 1 à 4000 worden in kaart gebracht neemt men in den regel:

bij I, één polygoonpunt op 15 hectaren;

bij II, één polygoonpunt op 10 hectaren,

bij III, één polygoonpunt op 5 hectaren.

Een polygoonnet bestaat uit polygoontrekken, welke van trigonometrische punten, of van reeds bepaalde polygoonpunten uitgaan, om weder op zulke punten aan te sluiten; of wel op eenige andere wijze aan het trigonometrische net verbonden zijn.

De polygoonpunten kiest men, indien eenigszins mogelijk zoo, dat de trekken gestrekt van vorm worden, opdat de zijdelingsche afwijking van de richting, gaande door begin en eindpunt van den trek, tot een minimum terug worde gebracht.

Tegen de grenzen van het te hermeten terrein tracht men de trekken zoo nabij te leggen, dat de perceelscheidingen, tevens grenzen der hermeting, aan de polygoonlijnen onmiddelijk door loodlijnen kunnen worden opgenomen; zijn hiertegen bezwaren, dan brengt men de trekken buiten de grenzen der hermeting aan, opdat de limiet opgemeten zou kunnen worden aan meetlijnen, binnen den polygoon gelegen.

Binnen het te hermeten gebied bepaalt terreintoestand en behoefte den loop der trekken.

Polygoontrekken, welke loopen langs trigonometrische punten of reeds bepaalde polygoonpunten, behooren met deze in verband te worden gebracht; mocht door rechtstreeksche lengtemeting

geen verband te bekomen zijn, dan neemt men zijne toevlucht tot hulpmetingen.

Bij de keuze der polygoonpunten is een eerste eisch, dat bij de hoekmeting geviseerd kan worden op den voet der jalons.

De polygoonzijden neemt men zoo lang mogelijk, daarbij zorg dragende wanverhouding in de lengte van op elkander volgende zijden te vermijden.

Voor de berekening van een polygoonnet verdient het aanbeveling de punten met een doorloopend volgnummer, aanvangende met één, in Arabische cijfers te nummeren.

De lengte van iedere zijde van het polygoonnet meet men tweemaal, zoo mogelijk iederen keer in eene andere richting; zij wordt afgelezen in even[1]) aantal, tot op centimeters.

Tusschen de beide metingen is een voor drie gevallen berekend verschil toegelaten; d. w. z. men splitst de terreinen in drie soorten:

I. vlak of nagenoeg vlak en ook in andere opzichten niet ongunstig terrein, afwijking hoogstens:

$$a = 0{,}01 \sqrt{4s + 0{,}005\ s^2}.$$

II. middelmatig terrein:

$$a = 0{,}01 \sqrt{6s + 0{,}0075\ s^2}.$$

III. zeer oneffen of ongunstig terrein:

$$a = 0{,}01 \sqrt{8s + 0{,}01\ s^2}.$$

waarin s de lengte der zijde voorstelt.

De toegelaten afwijkingen a der lengten s, zijn voor het gebruik in afzonderlijke tafeltjes, onder meer opgaven van dergelijken aard, te verkrijgen [2]).

---

[1]) Geven beide metingen een oneven getal dan is dit met het oog op trig. Form. 18 niet noodig. R. Gerke: Die Triangulation und Polygonisirung der stadt M.-Gladbach. § 40. Hannover 1885.

[2]) Hülfstafeln zu den Vermessungsanweisungen vom 25 Oktober 1881, Berlin. 1882. R. v. Decker's Verlag. Preis 0.75 M.

De grenzen voor de verschillende afwijkingen zijn in de Pruisische in-

Grootere afwijkingen dan worden toegestaan, worden door plaatselijke nameting onderzocht en verwijderd.

Van de definitieve resultaten beider lengtemetingen wordt een overzicht gegeven in trig. Form. 18; voor de berekening der coördinaten gebruikt men het arithmetisch gemiddelde.

Het geval kan zich voordoen dat de lengte eener aansluitingszijde niet rechtstreeks kan worden gemeten, b.v. bij aansluiting op torens; men tracht deze dan langs indirecten weg te vinden, door op de uiteinden van een of meer voor dit doel geschikt gelegen polygoonzijden of hulplijnen de richtingen naar het trigonometrische punt waar te nemen, zoodat men een of meer hulpdriehoeken vormt, waarvan de basis de polygoonzijde of eene hulplijn is.

Tot dergelijke hulpmetingen neemt men eveneens zijne toevlucht, wanneer een polygoontrek over eene beek, een holle weg met steile hellingen, of soortgelijke terreinhindernissen, welke de rechtstreeksche lengtemeting beletten, moet worden gebracht.

Het is in al deze gevallen immer gewenscht, zorg te dragen voor de mogelijkheid van dubbele afleiding der bij de coördinatenberekening te gebruiken lengte der polygoonzijde.

Op ieder polygoonpunt meet men met den theodoliet de hoeken minstens éénmaal in de beide standen van den kijker; hetzelfde geldt voor de aan- en afsluithoeken in de trigonometrische punten. Naar gelang van omstandigheden gaat men over tot tweevoudige meting.

Bijzondere zorg behoort te worden gewijd aan opstelling van instrument en signalen.

---

structie zeer ruim genomen, en wijken in menig opzicht af van de voorschriften in andere Duitsche staten gegeven.

Men vergelijke: Kalender für Geometer und Kulturtechniker. Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer. Jahrgang 1888. Seite 106. VI. Fehlergrenzen.

De aflezingen bij de hoekmeting worden opgeteekend in trig. Form. 1 [1]).

De berekening der rechthoekige coördinaten van de polygoonpunten geschiedt in aansluiting aan de coördinaten der trigonometrische punten in trekken, zoodanig, dat hiermede bij een trigonometrisch punt of reeds berekend polygoonpunt wordt begonnen, om op een ander trigonometrisch punt of reeds berekend polygoonpunt af te sluiten.

Heeft men niet kunnen verhoeden dat in een polygoontrek enkele tegen de richting van den trek belangrijk zijwaarts uitwijkende gedeelten voorkomen, dan kunnen deze, door hulpzijden, door berekening te vinden uit de gemeten zijden en hoeken, afgesneden, en na berekening van den hoofdtrek als afzonderlijke polygoontrekken berekend worden.

Bij polygoontrek-vertakkingen worden, in de hiervoor geschikt geoordeelde gevallen, de knooppunten berekend uit de uitkomsten van alle afzonderlijke, op het knooppunt uitloopende trekken.

Ten behoeve der coördinaten-berekening, uit te voeren in de trig. Form. 19, 20 en 21, van welke later voorbeelden zullen worden gegeven, worden de brekingshoeken der polygoontrekken — bij berekening van knooppunten taksgewijze — opgeteld; en bij het trigonometrische punt dat het eind van den trek vormt, of op het knooppunt, of het reeds berekende polygoonpunt, met behulp van aan- en afsluithoek, en aanvangs- en eindneiging, vergeleken tegen het bedrag dat moet worden verkregen.

Het aanwezige verschil verdeelt men gelijkmatig over de enkele hoeken van den trek of den tak, wanneer bizondere omstandigheden niet nopen tot eene verdeeling welke doelmatiger schijnt.

De totale hoekfout van den trek of den tak, mag het bedrag van 1,5 $\sqrt{n}$ minuten oude graadverdeeling, of van 3 $\sqrt{n}$ minuten

---

[1]) Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde. Jaargang I. (1886,) geeft op blz. 185 een gewijzigd model. De proefmeting, blz. 194, 3e regel v. o. wordt weggelaten.

nieuwe graadverdeeling, niet te boven gaan, n voorstellende het aantal der brekingshoeken met inbegrip van aan- en afsluithoek.

In de reeds aangehaalde „Hülfstafeln" zijn voor de gewoonlijk voorkomende gevallen de getallenwaarden opgegeven.

In het geval dat zich zeer bizondere plaatselijke omstandigheden voordoen, mag bij uitzondering eene grootere afwijking worden toegelaten; zonder echter ooit boven het dubbele der opgegeven grenzen te stijgen. Door middel der verbeterde brekingshoeken worden de neigingen der polygoonzijden afgeleid.

De coördinaten-verschillen worden berekend uit de neigingen en het arithmetisch gemiddelde van de beide lengtemetingen der polygoonzijden; vergelijking vindt plaats tegen het reeds bekend coördinatenverschil van het aanvangs- en het eindpunt.

De totale fout der coördinaten-verschillen, de lineaire sluitingsfout:

$$f_s = \sqrt{f_y\, f_y + f_x\, f_x}$$

mag, I. onder gunstige omstandigheden hoogstens:

$$0{,}01 \sqrt{4\,[s] + 0{,}005\,[s]^2}$$

II. onder middelmatige verhoudingen hoogstens:

$$0{,}01 \sqrt{6\,[s] + 0{,}0075\,[s]^2}$$

III. onder ongunstige verhoudingen hoogstens:

$$0{,}01 \sqrt{8\,[s] + 0{,}01\,[s]^2}$$

bedragen.

[s] Som der lengten der zijden van den trek, f_y en f_x de fout der ordinaten- en abscissenverschillen; in de „Hülfstafeln" vindt men de lineaire sluitingsfout f_s benevens de toegelaten afwijkingen *a* dezer fout.

De toegelaten fouten der coördinaten-verschillen der aanvangs- en eindpunten verdeelt men op de afzonderlijke coördinaten-verschillen zoodanig, dat opeenhooping van fouten bij enkele hoeken en zijden vermeden wordt.

Door de foutenverdeeling moet verkregen worden, dat de uit de verbeterde brekingshoeken afgeleide neigingen van de eerste en

de laatste zijde van den polygoontrek, benevens de verbeterde brekingshoeken van den trek, nergens grooter wijziging ondervinden dan:

sub I der voor de coördinaten-verschillen opgenoemde gevallen, 2′ oude of 4′ nieuwe graadverdeeling;

sub II. 2′,5 oude of 5′ nieuwe graadverdeeling;

sub III. 3′ oude of 6′ nieuwe graadverdeeling;

terwijl de door het arithmetisch gemiddelde der beide zijdenmetingen verkregen zijdenlengten, voor alle zijden van den trek, eene aan hunne lengte nagenoeg evenredige verandering moeten hebben ondergaan.

In zeer ongunstige gevallen mogen grootere afwijkingen worden toegelaten, mits deze blijven binnen het anderhalfvoud der opgegeven grenzen.

Uit de na de foutenverdeeling gevonden verbeterde coördinatenverschillen verkrijgt men de coördinaten der polygoonpunten.

Eene berekening der polygoonpunten in gesloten polygonen (waarin het eindpunt der berekening samenvalt met het aanvangspunt) mag, indien de meting op een trigonometrisch net berust, slechts bij uitzondering plaats vinden, en dan nog alleen in dringend noodzakelijke gevallen. Uitzondering behoort dit zelfs te blijven wanneer een trigonometrisch net mocht ontbreken, de voorkeur schenkt men alsdan aan berekening van knooppunten, onder gebruikmaking van alle uitkomsten, uit de afzonderlijke op het knooppunt uitloopende trekken verkregen.

(*Word vervolgd.*)

C. W. Hoffmann.

VERSLAG DER RIJKSCOMMISSIE *voor Graadmeting en Waterpassing aangaande hare werkzaamheden gedurende het jaar* 1887.

Ingevolge het voorschrift haar verstrekt bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 14 Mei 1879 litt. M. afdeeling Kunsten en Wetenschappen, heeft de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing de eer aangaande hare werkzaamheden in het jaar 1887 het volgende te berichten.

Commissie. In den loop van het jaar hadden geen veranderingen plaats in de samenstelling der Commissie noch in die der subcommissiën, waarin zij zich verdeeld heeft.

Vergaderingen. De Commissie vergaderde drie malen in den loop van het jaar ter beraadslaging over hare aangelegenheden.

Betrekkingen met buitenlandsche leden van de internationale geodesische vereeniging. Aan het centraal bureau der internationale aardmeting te Berlijn werd een kort verslag gezonden over de werkzaamheden in 1884—1886 voor de aardmeting in Nederland verricht, welk verslag is opgenomen in de bijlagen van de Handelingen van het internationale congres voor aardmeting in October 1886 te Berlijn gehouden. Verder werden aan het internationale bureau de noodige gegevens verstrekt, voor zooverre Nederland betreft, voor het samenstellen van algemeene verslagen over den stand der driehoeksmetingen en der basismetingen, de registreerende peilschalen, de onderzoekingen over de straalbuiging en de litteratuur betrekking hebbende op de aardmeting.

In de tweede helft van de maand October 1887 werd in Nice de jaarlijksche vergadering gehouden van de permanente commissie voor de aardmeting; hoewel ook de overige leden onzer commissie waren uitgenoodigd haar bij te wonen, heeft alleen onze voorzitter als lid der permanente commissie aan die bijeenkomst deel genomen.

Het besluit om de vergadering samen te roepen te Nice was het gevolg van eene uitnoodiging welke de permanente commissie van den heer R. Bischoffsheim had ontvangen om bijeen te komen op het prachtig ingericht observatorium dat door hem voor een paar jaar in de nabijheid van Nice was gesticht. Op de meest gastvrije wijze

werden de leden der commissie aldaar ontvangen en in de gelegenheid gesteld om de sterrewacht in al zijne onderdeelen te bezichtigen, hetgeen de belangrijkheid van de vergadering niet weinig verhoogde.

Tegenwoordig waren als leden der permanente commissie: generaal Ibanez uit Madrid, voorzitter, Hirsch, directeur van de sterrewacht te Neuchatel, secretaris, Faye, lid der Fransche akademie te Parijs, generaal Ferrero, directeur van het Italiaansche geographische instituut te Florence, Foerster, directeur van de sterrewacht te Berlijn, Helmert, directeur van het geodetische instituut te Berlijn, Zachariae, chef van de geodetische werkzaamheden in Denemarken en van de Sande Bakhuyzen uit Leiden; verder als afgevaardigden der verschillende geodetische commissiën: d'Avila, pair van Portugal, commandant Bassot van den militairen geographischen dienst te Parijs, Betocchi, inspecteur-generaal van den waterstaat te Rome, Defforges van den militairen geographischen dienst te Parijs, von Kalmar, directeur der driehoeksmetingen van het geographische instituut te Weenen, Lorenzoni, directeur van het observatorium te Padua; generaal Perrier, lid van de Fransche akademie te Parijs, kolonel De Stefanis uit Florence en Tisserand, lid van de Fransche akademie te Parijs.

In de eerste plaats werd door den secretaris een verslag uitgebracht aangaande zijne werkzaamheden in het afgeloopen jaar, waar onder anderen uit bleek dat Serviё was toegetreden tot de internationale vereeniging voor de aardmeting, doch dat Engeland zich daaruit had terug getrokken.

Nadat ook de directeur van het centraal bureau voor de aardmeting een uitvoerig bericht had gegeven van de werkzaamheden van dat bureau, werd het reglement vastgesteld regelende de verhouding van het centraal bureau en de permanente commissie en ook een besluit genomen aangaande de besteding der gelden, welke volgens de onlangs gesloten overeenkomst jaarlijks door de verschillende gouvernementen ter beschikking van de permanente commissie werden gesteld.

Nadat deze min of meer huishoudelijke werkzaamheden waren afgeloopen, werden door de rapporteurs, die daartoe in de vergadering te Berlijn in 1886 waren benoemd, berichten uitgebracht over den voortgang der geodetische werkzaamheden in de 3 laatste jaren.

Generaal Ferrero gaf een uitvoerig overzicht van den toestand der driehoeksmetingen, welke in verschillende landen reeds hunne voltooiing naderen. Ingevolge een voorstel van den rapporteur werd besloten ter beoordeeling van de nauwkeurigheid der hoekmetingen in

het vervolg aan de opgaven uit de verschillende landen toe te voegen de waarde van de middelbare fout eener hoekmeting afgeleid uit de sluitingsfout van alle gemeten driehoeken.

Generaal Perrier gaf een overzicht van de basismetingen uit het laatste tijdvak en drong er bij herhaling op aan om de meetstaven, welke daarbij in de verschillende landen gebruikt waren, alle bij eene zelfde lengtemaat te vergelijken. Daartoe bestond onder andere gelegenheid in het bureau international des poids et mesures te Breteuil, waar een afzonderlijke comparateur voor basistoestellen was ingericht.

Als rapporteur omtrent de bepalingen van de intensiteit der zwaartekracht met behulp van den slinger, trad professor Helmert op in plaats van professor von Oppolzer, welke in het vorige jaar door den dood aan de permanente commissie was ontvallen. Daarenboven bracht professor Helmert een tweede zeer belangrijk rapport uit aangaande de afwijkingen welke de zwaartekracht in de verschillende deelen van Europa van de normale richting vertoonde, en leidde daaruit in het algemeen de afwijkingen af welke er bestaat tusschen den waren vorm van het aardoppervlak en van eene ellipsoide, welke zoo goed mogelijk aan de uitkomsten der verschillende graatmetingen voldeed.

De heer van de Sande Bakhuyzen gaf een verslag van de lengte-breedte- en azimutbepalingen, welke in de laatste jaren waren volbracht en van hetgeen in deze richting nog te doen is. Ingevolge zijn voorstel werd het centraalbureau te Berlijn uitgenoodigd om in verband met de waargenomene plaatselijke afwijkingen van de richting der zwaartekracht, de punten in Europa aan te geven, waar nog lengte-, breedte- en azimutbepalingen noodig zijn ten einde in ons werelddeel de gedaante van het aardoppervlak zoo goed mogelijk te bepalen.

De heer Foerster uit Berlijn spak in zijn bericht anngaande het gebruik van maanswaarnemingen voor het bepalen van den vorm der aarde zijne meening uit, dat de nauwkeurigheid van die waarnemingen voor het beoogde doel niet toereikend is, terwijl de heer von Bauernfeind, belast met het samenstellen van een rapport over de aardsche straalbreking mededeelde, dat de bij hem uit de verschillende landen ingekomen berichten aangaande dit onderwerp te gering in aantal waren om er algemeene gevolgtrekkingen uit af te leiden.

De heeren generaal Ibanez en Hirsch, benoemd tot rapporteurs over de mareografen en over de waterpassingen, waren door ongesteldheid verhinderd geweest hunne berichten samen te stellen.

Na het uitbrengen van deze algemeene verslagen, waaraan zich vaak

eene zeer belangrijke discussie vastknoopte, werd aan de verschillende afgevaardigden gelegenheid gegeven verslag uit de brengen aangaande de werkzaamheden, ten dienste der aardmeting in het afgeloopen jaar in de verschillende landen volbracht. Uit die verslagen vermelden wij afzonderlijk de belangrijke mededeelingen van den kapitein Defforges aangaande den door hem ontworpen en door Brunner vervaardigden slinger ter bepaling van de zwaartekracht, die in menig opzicht de voorkeur verdient boven den reversieslinger van Repsold. Vele bepalingen van de zwaartekracht waren reeds met dit instrument volbracht, onder andere op de sterrewacht te Nice, waar het tijdens de vergadering was opgesteld en door de leden in alle onderdeelen kon worden bezien. Verder zij nog gewezen op de mededeeling van den ingenieur Lallemand, belast met de waterpassingen in Frankrijk, aangaande een mareograaf, welke op hoogst eenvoudigde wijze den gemiddelden waterstand op eenig punt van de kust doet kennen, eene inrichting welke ook voor ons land van belang kan zijn.

In de laatste zitting werd in plaats van den ondervoorzitter van de permanente commissie van Oppolzer, welke ons door den dood was ontvallen, tot lid dier permanente commissie verkozen de heer von Kalmar, directeur van de driehoeksmetingen van het militair geographische instituut te Weenen, eindelijk werd door den Keizer van Brazilië, welke deze vergadering bijwoonde, de mededeeling gedaan dat ook Brazilië tot de internationale vereeniging voor de aardmeting was toegetreden.

Werkzaamheden der commissie.

De werkzaamheden der commissie hadden in 1887 betrekking op
de driehoeksmeting;
de waterpassing;
de lengtebepaling.

Driehoeksmeting. De voor de driehoeksmeting uitgevoerde werkzaamheden laten zich gevoegelijk in twee groepen splitsen, namelijk het onderzoek van de instrumenten en de terreinwerkzaamheden gedurende de zomermaanden.

Daar de nauwkeurigheid van de hoekmetingen hoofdzakelijk afhangt van de nauwkeurigheid van het daarvoor gebruikte instrument en wel in het bijzonder van de juistheid van de randverdeeling en daar het, vooral uit de onderzoekingen, uitgevoerd door de Landesaufnahme te Berlijn, gebleken was dat de nauwkeurigste randverdeelingen geleverd

werden door den heer J. Wanschaff te Berlijn, werd in Juni 1886 aldaar een groote theodoliet met een cirkelrand van 35 centimeter middellijn voor de eigenlijke hoekmetingen en een kleinere van 21 centimeter voor de centreeringsmetingen enz. besteld. Zoo als in ons verslag over 1886 reeds vermeld was, werd de groote theodoliet in October, de kleinere in December van dat jaar ontvangen, naar Delft overgebracht en aldaar aan een onderzoek onderworpen.

Het onderzoek van den cirkelrand zou op twee wijzen plaats hebben. In de eerste plaats zouden op een tiental punten van den rand de onderlinge afstanden van eenige opvolgende deelstrepen met behulp van de mikroskopen worden uitgemeten, ten einde te kunnen nagaan of die afstanden voldoende aan elkander gelijk waren en uit de afwijkingen die zich daarbij vertoonden de middelbare waarde van de fout in de plaats van eene deelstreep af te leiden. In de tweede plaats zou, door het meten van een zelfden hoek op verschillende deelen van den rand, de betrekkelijke stand van op grooteren afstand van elkander gelegen deelstrepen bepaald worden, ten einde de fouten te kunnen beoordeelen die zich over grootere deelen van den rand uitbreiden en zich dus bij het eerste gedeelte van het onderzoek niet doen gevoelen.

De cirkelrand van den grooten theodoliet werd voorloopig alleen aan het eerste gedeelte van dit onderzoek onderworpen. Op een tiental punten van den omtrek van den rand werden telkens twaalf op elkander volgende vakjes van vijf minuten uitgemeten en tusschen deze afstanden bleken veel grootere verschillen te bestaan dan bij onderscheidene andere cirkelranden, waarop een gelijk onderzoek was ingesteld. Ook de middelbare waarde van de fout in de plaats van een deelstreepje, waarvoor gevonden werd 0,"65, was veel te groot. De ongunstige uitkomsten, welke dit eerste gedeelte van het onderzoek opleverden, maakten het overbodig om het onderzoek nog verder uit te breiden, zoodat besloten werd den theodoliet af te keuren en naar Berlijn terug te zenden Het bleek toen dat de mindere juistheid van de verdeeling veroorzaakt was door eene ongesteldheid van den heer Wanschaff, waardoor hij verhinderd was de verdeeling zelve uit te voeren, en dat had moeten overlaten aan een werkman aan wien hij meende dat werk te kunnen toevertrouwen. Met de meeste bereidwilligheid, werd door hem, na het uitslijpen der oude verdeeling, eene geheel nieuwe verdeeling aangebracht, die bij onderzoek bleek met alle tot nu toe geleverde verdeelingen te kunnen wedijveren.

De aldus verbeterde theodoliet werd tegen het einde van Maart terug

ontvangen en toen opnieuw aan een onderzoek onderworpen. Het eerste gedeelte van dat onderzoek gaf nu veel betere resultaten. De onderlinge afstanden der deelstrepen bleken thans veel minder van elkander af te wijken, en voor de middelbare waarde van de fout in de plaats van eene deelstreep werd thans gevonden 0″,26. Nu kon ook worden overgegaan om de randverdeeling aan het tweede gedeelte van het bovengenoemde onderzoek te onderwerpen. Bij dat onderzoek, waarbij vele voorzorgen te nemen zijn ten einde alle mogelijke fouten die niet uit de randverdeeling voortspruiten zooveel mogelijk te elimineeren, werden groote moeilijkheden ondervonden. De gebrekkige inrichting van de lokalen aan de polytechnische school voor de afdeeling geodesie maakte het geheel onmogelijk, het onderzoek aldaar uit te voeren. In die lokalen, op eene bovenverdieping gelegen, was het volstrekt onmogelijk om aan het instrument eene voldoende vaste opstelling te geven, die voor dit onderzoek noodzakelijk is. Ook in de andere lokalen der polytechnische school bleek eene dergelijke inrichting niet aanwezig te zijn, zoodat men na herhaalde vruchtelooze proefnemingen er toe moest overgaan om in een der lokalen voor de natuurkunde den vloer te laten opbreken, ten einde op den vasten bodem een steenen pijler te kunnen bouwen, waarop het instrument werd opgesteld. Daar de afstanden waarop men in dat lokaal kon zien veel te klein waren om op daartoe aan te brengen merken te kunnen richten, werd toen de hoek gemeten tusschen de vizierlijnen van twee groote waterpas-instrumenten als collimatoren opgesteld. Ten einde den hoek tusschen die beide vizierlijnen zoo onveranderlijk mogelijk te houden, werden die beide instrumenten bevestigd op eene doorgaande steenen plaat, die aldaar aan den muur bevestigd is. Deze inrichting bleek toen voor het onderzoek voldoende.

Nadat de collimatoren zoodanig waren opgesteld dat hunne vizierlijnen onderling een hoek van op weinig na 45° maakten, werd die hoek op 36 verschillende plaatsen van den rand gemeten in dier voege dat daarbij telkens op andere deelstreepen op den rand werd ingesteld. Ook dit onderzoek leidde tot een zeer gunstig oordeel over de randverdeeling. Voor de middelbare waarde van de fout in eene richting, bepaald door eene enkele meting, waarbij vier deelstrepen werden afgelezen, werd, voor zooverre betreft de fouten die uit de randverdeeling voortspruiten, gevonden 0″,32, terwijl tevens bleek dat zoogenaamde periodieke fouten ternauwernood te bespeuren waren. Dit resultaat vergeleken met de uitkomsten van de nauwkeurigste rand-

verdeelingen door de Pruisische Landesaufnahme onderzocht en waarbij voor die middelbare waarde gevonden werd 0,"44 à 0,"68, bewijst dat de thans geleverde verdeeling aan alle billijke eischen ruimschoots voldoet. Het instrument werd na dat onderzoek dan ook definitief aangenomen.

De kleinere theodoliet met een cirkelrand van 21 centimeter middellijn, die tegelijk met den grooten naar Berlijn was teruggezonden, ten einde enkele wijzigingen te ondergaan, was aldaar ook van eene geheel nieuwe verdeeling voorzien en tegelijk met den grooten theodoliet terug ontvangen. De cirkelrand van dat instrument werd geheel aan hetzelfde onderzoek onderworpen. Het eerste gedeelte daarvan gaf een even gunstig resultaat; voor de middelbare waarde van de fout in de plaats van ééne deelstreep, afgeleid uit de meting van de afstanden van eenige op elkander volgende strepen werd gevonden 0",32 dus slechts weinig meer dan bij den grooten theodoliet. Het tweede gedeelte van het onderzoek leidde echter tot een zeer ongunstig oordeel. Voor de middelbare waarde van de fout in eene richting werd werd hierbij gevonden 1",04, eene waarde die gelijk is aan die welke bij de minst goede verdeelingen bij de Landesaufnahme gevonden werd. De theodoliet werd daarom afgekeurd en andermaal naar Berlijn opgezonden. Een uitvoerig onderzoek aldaar ingesteld, zoowel door den Heer Wanschaff zelven als op diens verzoek door de Pruisische Landesaufnahme, bevestigde volkomen de door ons verkregen ongunstige resultaten. Nadat de oorsprong van de fout was opgespoord, werd de oude verdeeling uitgeslepen en wederom met de meeste zorg eene nieuwe verdeeling aangebracht, die thans tot een gunstig resultaat voerde.

De aldus verbeterde theodoliet werd op het einde van October terug ontvangen en toen wederom opnieuw onderzocht. Het eerste gedeelte van het onderzoek gaf een even gunstig resultaat als de vorige maal; voor de middelbare waarde van de fout in de plaats van eene deelstreep werd zelfs eene eenigszins kleinere waarde namelijk 0,"28 gevonden. Het tweede gedeelte van het onderzoek gaf wederom tot groote moeielijkheden aanleiding. Bij het meten stuitte men thans op het bezwaar, dat de hoek tusschen de vizierlijnen van de twee collimatoren gedurende de meting veranderde, een bezwaar dat men bij het vroeger onderzoek niet ondervonden had. Eerst na een langdurig onderzoek werd de oorzaak hiervan gevonden in de ongelijke uitzetting van de steenen plaat, waarop de collimatoren bevestigd waren.

Bij het eerste onderzoek dat in Juni had plaats gehad, dus in den

zomer, was hiervan niets te bespeuren, omdat de temperatuur binnen en buiten dezelfde was. Thans echter, nu het onderzoek in den winter moest plaats hebben, was de toestand ongunstiger. De stijging van de temperatuur binnen het lokaal deelde zich aan de steenen plaat mede en deed deze uitzetten. Deze uitzetting was echter aan den voorkant grooter dan aan den achterkant, waar de plaat in den muur was bevestigd en de hoogere temperatuur dus veel minder snel aannam dan aan den voorkant die zich vrij in het lokaal bevond. Na het ontdekken van die oorzaak, die toen niet weg te nemen was, moest door eene wijziging in de methode van meten de invloed daarvan zooveel mogelijk geëlimineerd worden. Eerst daarna kwam men tot eenigszins vertrouwbare resultaten. Voor de middelbare waarde van de fout in eene richting werd thans gevonden 0,"42 een resultaat dat, wanneer men de geringere afmetingen van den rand in aanmerking neemt, even gunstig mag heeten als het resultaat vroeger bij den grooten theodoliet gevonden. De tweede theodoliet werd toen ook definitief aangenomen.

Al heeft de commissie bij het aanschaffen en het onderzoeken der instrumenten aanvankelijk tegenspoed ondervonden, zij kan thans gerust verklaren in het bezit te zijn van een tweetal instrumenten, waarmede zij met het volste vertrouwen de aan haar opgetragen wetenschappelijke taak kan ten uitvoer brengen. De vervaardiger van die instrumenten, de heer Wanschaff, heeft al het mogelijke gedaan om ze een hoogen graad van volkomenheid te geven en tot driemaalen toe met de meeste bereidwilligheid volkomen nieuwe randverdeelingen geleverd, toen door bijzondere omstandigheden de eersten niet geheel bleken te voldoen.

Omtrent de uit te voeren terrein-werkzaamheden was oorspronkelijk bepaald dat die zouden bestaan in de voortzetting van de verkenning voor het driehoekennet. Door bijzondere omstandigheden moest daarin echter verandering gebracht worden. De driehoeksmeting langs de oostelijke grens moet namelijk in verband gebracht worden met die van de Pruisische Landesaufnahme. In de provincie Groningen waren daartoe als aansluitingspunten aangewezen: Finsterwolde, Uithuizermede en Hornhuizen. Aangezien nu van Pruisische zijde de metingen voor de aansluiting in 1885 en '86 waren ten uitvoer gebracht, was het noodig voor de definitieve berekening van het net, dat wij de resultaten van de metingen in de drie bovengenoemde punten konden mededeelen. Daar dit geen uitstel kon lijden en de nog uit te voeren

verkenning geen invloed op die metingen kon hebben, daar dat gedeelte van het net definitief was vastgesteld, werd besloten de werkzaamheden te beginnen met de hoekmetingen op die drie punten en zoo er nog tijd mocht overblijven, daarna de verkenning ter hand te nemen.

Tengevolge van de moeilijkheden bij het onderzoek van de instrumenten ondervonden, waardoor dit onderzoek eerst tegen het einde van de maand Juni afgeloopen was, konden de ingenieurs Heuvelink en Wildeboer niet voor het begin van Juli naar het terrein gezonden worden om de noodige inrichtingen voor de metingen op de torens te Finsterwolde, Uithuizermede en Hornhuizen, en voor het stellen van de heliotropen op de torens van Groningen, Gieten, Onstwedde en Holwierde in orde te laten brengen. Ten gevolge van de aanschrijving door Uwe Excellentie gericht tot de burgemeesters van de betrokken gemeenten om behulpzaam te willen zijn bij het verkrijgen van de noodige toestemming voor het maken van de bedoelde inrichtingen op de torens, werd die toestemming overal onmiddellijk verleend.

Toen men tot de uitvoering zou overgaan werden dadelijk groote moeilijkheden ondervonden, die hun oorsprong hadden in de wijze, waarop in 1885 de verkenning van dat gedeelte van het driehoekennet had moeten plaats hebben. Om redenen, in ons verslag van dat jaar vermeld, waren wij genoodzaakt die verkenning uit te voeren zeer vroeg in het voorjaar. Bij die verkenning bleek toen dat de torens van Finsterwolde en Uithuizermede wederkeerig goed zichtbaar waren. Toen men in Juli op de torens de plaats wilde bepalen waar de waarnemingspijlers moesten worden aangebracht, bleken die torens echter niet zichtbaar te zijn. Alvorens tot het maken van de noodige inrichtingen over te gaan moest de aard van de belemmering worden nagegaan, waarmede een groot tijdverlies gepaard ging, te meer daar door de ongunstige weergesteldheid het uitzicht op groote afstanden bemoeilijkt werd. Eindelijk bleek het, dat die belemmering bestond in eenige boomen in de nabijheid van Jukwerd, welke belemmering toen werd opgeheven door het, na bekome machtiging, inkorten der boomen. De toren van Finsterwolde was toen van Uithuizermede goed te zien. Dit zelfde bezwaar werd nog tweemalen ontmoet en wel op dezelfde lijn door een paar boomen dicht bij Finsterwolde, die den toren van Uithuizermede bedekten van het punt waar de metingen moesten plaats hebben, en op de lijn Uithuizermede-Hornhuizen door boomen in de nabijheid van Usquert. Van deze hindernissen was bij de verken-

ning niets bespeurd, omdat die verkenning in het voorjaar had moeten plaats hebben toen er geen bladeren aan de boomen waren, zoodat het heliotrooplicht, waarmede het onderzoek werd uitgevoerd, ongehinderd kon doorgaan. Had de verkenning zooals dit behoorde, in den zomer van 1884 kunnen plaats hebben, dan zouden die hindernissen stellig zijn opgemerkt en had men, door het kiezen van andere punten, die moeilijkheden kunnen ontgaan. Thans was dit niet meer mogelijk omdat de genoemde punten als aansluitingspunten waren aangewezen, en de metingen van Pruisische zijde daarnaar waren ingericht en uitgevoerd.

De ondervonden moeilijkheden hadden tengevolge dat eerst tegen het einde van Augustus alles in orde was, om met de metingen te kunnen beginnen. Toen was echter de vacantie van de polytechnische school voor het grootste gedeelte verstreken, zoodat ons medelid Schols, die de metingen zou leiden, nog slechts gedurende acht dagen daarbij tegenwoordig kon zijn, en verder de metingen aan de beide vroeger genoemde ingenieurs moest overgelaten. De buitenwoon ongunstige weersgesteldheid gedurende het geheele najaar verijdelde echter alle pogingen om de metingen, al zij het ook maar op een punt, ten uitvoer te brengen.

Gedurende zes weken bleven de beide ingenieurs in Finsterwolde, zonder dat het mogelijk was eenige meting aldaar te verrichten. Tegen het midden van October werd de weersgesteldheid zoo ongunstig, dat het geheel onmogelijk bleek om voor dit jaar nog metingen uit te voeren, en werden de verdere pogingen daartoe gestaakt. De inrichtingen op de torens werden in zoodanigen toestand gebracht, dat zij het volgende voorjaar met geringe moeite wederom in bruikbaren staat kunnen gebracht worden, om dan onder gunstiger voorwaarden de metingen te kunnen uitvoeren. Aan de Pruisische Landesaufnahme werd door ons van het mislukken der pogingen om dit jaar nog de metingen te verrichten kennis gegeven, waarop wij de mededeeling ontvingen dat met de definitieve berekening van het Pruisische gedeelte van het aansluitingsnet tot 1888 zou worden gewacht, indien wij de metingen op de drie meergenoemde punten tijdig in dat jaar kunnen uitvoeren.

Waterpassing. In het afgeloopen jaar hebben de terreinwerkzaamheden bestaan in het stellen van een nieuw merk in de kerk te Sliedrecht, daar het oude ten gevolge van eene verbouwing van de kerk volgens ingekomen bericht zou verloren gaan; door eene waterpassing werd het nieuwe merk aan het oude verbonden. Op gelijke wijze werd een

merk in den tol bij Leeuwarden door een nieuw merk vervangen. Verder werd nog eene waterpassing verricht te Maassluis, waar ook een vroeger door de Rijkscommissie gesteld merk door het afbreken van een gebouw zou verdwijnen. De merken in de kerk te Lent, welke door overmetseling waren onzichtbaar geworden, werden wederom blootgelegd.

Het drukken van de einduitkomsten van al de waterpassingen vroeger onder leiding van den heer Cohen Stuart, later van de Rijkscommissie volbracht, is in het vorig jaar aangevangen en nu bijna geëindigd, zoodat binnen kort de exemplaren kunnen worden verzonden.

Tot ons leedwezen is de waterpassing van Belgische zijde ter verbinding van onze merken Heyst met het Ostendesche peil nog niet tot stand gekomen

Lengtebepaling Leiden-Parijs De berekening van de waarnemingen van het lengteverschil Leiden-Parijs is ten einde gebracht, en geeft voor het lengteverschil van den meridaan van Parijs en den meridiaancirkel te Leiden $8^m \; 35^s \; 21$, eene uitkomst welke zeer goed sluit met die welke langs indirecten weg voor dat lengteverschil is verkregen.

De Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing.

H. G. van de Sande Bakhuyzen, *Voorzitter.*

Ch. M. Schols, *Secretaris.*

Opbrengst van het particulier werk over 1887. [1])

De opbrengst van het particulier werk over 1887, verdeeld overeenkomstig de op 1 Januari 1887 in werking getreden regeling, heeft bedragen voor een landmeter van de 2e klasse, die gedurende het geheele jaar in dezelfde divisie werkzaam is geweest (in ronde sommen):

in de 1e divisie	ƒ 89.
" " 2e "	- 131.
" " 3e "	- 68.
" " 4e "	- 112.
" " 5e "	- 276.
" " 6e "	- 218.
" " 7e "	- 376.
" " 8e "	- 509.
" " 9e "	- 293.
" " 10e "	- 100.
" " 11e "	- 251.

[1]) Wij betuigen onzen dank aan hen die ons door hunne opgaven tot deze mededeelingen in staat stelden.

RED.

BERICHTEN.

Nieuwe leden:

A. W. C. Bake, Adj. landmeter te Modjokerto.

Furnée, id. » Tegal.

De landmeter J. L. De Lange te Zutfen is met 1 Mei tijdelijk werkzaam gesteld voor den velddienst te Almelo en de landmeter voor den velddienst C. Jongkees te Brielle is met 1 Juni aangewezen voor de vernieuwing van bijbladen te Dordrecht.

Met 1 Juni is de landmeter W. Den Hartogh te Gorinchem tijdelijk werkzaam gesteld op het bureau van den ingenieur verificateur van het kadaster te Utrecht.

Met 1 September e. k. is de landmeter W. Holthuizen te Assen tijdelijk belast met den velddienst te Brielle en de landmeter J. M. De Waard te Dordrecht werkzaam gesteld voor den ambulanten dienst in de divisie Assen.

DE VERNIEUWING VAN HET KADASTER IN PRUISEN.

(*Slot.*)

Vaste punten. De driehoeks- en veelhoekspunten, alsmede de eind- en snijpunten van meetlijnen, *kleinpunten* genaamd, worden duurzaam onder den grond verzekerd, ten einde als vaste punten te dienen ter bijhouding van veranderingen in de indeeling van den grond of om verplaatste of verloren grenzen op de oude plaats te herstellen.

De driehoekspunten der *Landesaufnahme*, voor zoover deze niet worden gevormd door torenspitsen of andere bouwwerken, worden ook boven den grond zichtbaar gehouden door een zuil of steen (Tijdschr. III blz. 178.) en ten einde deze tegen de invloeden van graven, ploegen, eggen enz. te beveiligen, koopt of onteigent de Staat eene cirkelvormige oppervlakte gronds rondom het driehoekspunt ter grootte van 2 centiaren [1]). De controleur van het kadaster meet deze oppervlakte als afzonderlijk perceel op, dat door een nommer op de kaarten en in den legger wordt aangeduid. De plaatselijke overheden waken tegen het beschadigen of afbreken dezer steenen, de gendarmes overtuigen zich tijdens hunnen rondgang van den goeden toestand. Bij het ontwerpen van spoorwegen, vaarten en dergelijke werken vermijdt men deze steenen; is dit niet mogelijk, dan wordt hiervan kennis gegeven aan de *trig. Abth. der Landesaufnahme,* even als van voorgenomen

[1]) Wetten van 7 Oct. 1865, 7 Apr. 1869 en 3 Juni 1874.

verbouwingen of herstellingen aan torens, hooge schoorsteenen enz. die in haar driehoeksnet zijn opgenomen. [1])

De verzekering van driehoekspunten van lagere orde, van polygoon- en kleinpunten geschiedt *vóór de meting* door draineerbuizen van ongeveer 30 cM. lang welke minstens 30 cM. (bij cultuur van suikerbieten minstens 50 cM.) verticaal onder den grond worden geplaatst, zoodat de as der buis het punt aangeeft. Deze draineerbuizen zijn van binnen voor driehoekspunten ongeveer 10, voor de overige punten 4,5 cM. wijd. Zij moeten goed doorgebrand zijn, daar hiervan de duurzaamheid afhangt.

De driehoekspunten worden buitendien nog op tweeledige wijze vastgelegd, eerstens door 4 kleinere draineerbuizen, ongeveer 3 cM. wijd, op vaste afstanden — in den regel 2 meter — van het driehoekspunt zoodanig onder den grond te plaatsen, dat de 2 verbindingslijnen tusschen de assen der tegenover elkander gelegen buizen elkander in het driehoekspunt snijden. Verder wordt dit nog vastgemeten ten opzichte van grenssteenen of andere zich in de nabijheid bevindende duurzame voorwerpen door eene eenvoudige meetconstructie, waarbij het aantal wijzen, om het punt te kunnen uitzetten, zoo groot mogelijk moet zijn.

Ten einde bij polygoon- en kleinpunten aan de draineerbuis met het geringste tijdverlies eene juiste en vaste plaats te geven, boort men met eene aardboor een gat van de vereischte diepte, dat iets wijder is dan de draineerbuis. Nadat men de buis in het gat heeft laten zakken, wordt er een jalon in gestoken, loodrecht gehouden, bij kleinpunten in de richting der lijn gebracht en daarna de aarde om de buis vast aangestampt. Zijn in eene meetlijn de inbindingspunten van andere lijnen meer dan 200 M. van elkander verwijderd, dan plaatst men er één of meer draineerbuizen tusschen, welke mede worden opgemeten en als kleinpunten behandeld.

---

[1]) Anweisung vom 20 Juli 1878 betreffend die Errichtung und Erhaltung der trigonometrischen Marksteine. R. v. Decker, Berlin.

Om gedurende de meting zelf de plaats der kleinpunten zichtbaar te houden, wordt de richting der meetlijnen aangegeven door een kielspit tot op korten afstand van het punt, voor zoover het terrein zulks toelaat. In streken, waar men de jalons niet langeren tijd kan laten staan of waar het hout voor baakjes duur is, kan men tijdelijk eene tweede kleine draineerbuis van ongeveer 4 cM. wijdte boven de andere aan de oppervlakte van den grond plaatsen (dagteeken).

De hindernissen, die een rotsachtigen of moerassigen bodem biedt aan het plaatsen van draineerbuizen, tracht men te ontgaan, in moerassigen grond door bij voorkeur wegen en dergelijke plaatsen voor kleinpunten uit te kiezen. Doch ook wanneer de bodem geene dergelijke zwarigheden oplevert, komt veel op eene voorzichtige keus der plaats aan, waar de draineerbuis het minst gevaar loopt bij de bebouwing, het rijden enz. te worden verplaatst of weggenomen.

Men vermijdt streng grenssteenen en dergelijke als kleinpunten te bezigen, om het lijnennet onafhankelijk van kleine veranderingen der grensteekens in stand te houden. Zeer aanbevelenswaard is het echter, dat de grenssteenen in de meetlijnen zijn gelegen, zooals bij steenlijnen het geval is.

Niet overal zal evenwel eene duurzame verzekering door draineerbuizen mogelijk zijn en alsdan is het aan de verdere ontwikkeling der techniek overgelaten andere middelen toe te passen. [1]) Ongewone bezwaren doen zich bijv. voor in steden, waar het plaveisel der straten en de grond daaronder onophoudelijk opgebroken en omgewoeld worden voor den aanleg of de herstelling van riolen, water-, gas- telefoonleidingen enz.

Bij de hermeting van Berlijn [2]) heeft geene verzekering onder den grond plaats, doch bepaalt men zich tot het beitelen van kruizen in de straatkeien en op de trottoirbanden en

---

[1]) Anw. VIII § 79 No. 9.

[2]) Zeitschr. f. Verm. X S. 11, XV S. 209, XVII S. 87 und 193.

tot vastlegging der polygoonpunten aan de hoeken der gebouwen in hoofdzaak even als in Karlsruhe plaats heeft. (Tijdschr. IV blz. 49)

In M. Gladbach[1]) werden voor verzekering van polygoonpunten gegoten ijzeren bouten van 60 cM. lang en 8 × 8 cM. dikte aangewend. Het boveneind, dat zichtbaar is zonder uit te steken, heeft een conisch gat, om een baakje te kunnen opnemen, het ondereind rust in een ijzeren schoen, die eveneens het polygoonpunt aangeeft, voor het geval de bout verplaatst of weggenomen wordt.

Bij de opmeting der stad Altenburg, eveneens onder leiding van den „Vermessungs-Director" Gerke uitgevoerd, plaatste men die bouten dieper en beschutte ze met een ijzeren kastje, welks bovenkant, van een deksel voorzien, evenals die voor kranen van gas- of waterleidingen, in het oppervlak van het plaveisel gelegen is en bij vernieuwing van het plaveisel hooger of lager kan gesteld worden, waarbij de bout onaangeroerd blijft.

Te Linden bij Hannover kwamen beide systemen in toepassing [2]); als hulpmerkteekens werden ook ijzeren bouten in de muren der gebouwen gemetseld.

Voor polygoonpunten achter de gebouwen, op binnenplaatsen, in tuinen enz. worden vrij algemeen gasbuizen gebezigd, verticaal in den grond geslagen.

Perceelmeting. Alvorens met de perceelmeting te beginnen, verdeelt men de gemeente in bladen, begrensd door duurzame en liefst rechte blokgrenzen. Elk blad wordt aangeduid door een nommer en als een zelfstandig geheel behandeld voor de verdeeling in veldwerken, voor de nommering der perceelen enz., het nommer van het blad vervult dus de functie van de sectieletter in ons kadaster.

---

[1]) R. Gerke, Die Triangulation und Polygonisirung der Stadt M Gladbach, Erläuterungen und Beiträge zur Anweisung IX.

[2]) Zeitschr. f. Verm. XVII S. 5.

Behalve de eigendomsgrenzen worden ook opgenomen alle grenzen van perceelen, die, hoewel aan denzelfden eigenaar toebehoorend, in het grondboek op verschillende bladen voorkomen of verschillend bezwaard zijn; verder de grenzen van spoorwegen, openbare en private wegen, van dijken, beken en van slooten, als deze duurzaam voor de exploitatie van den grond gebezigd worden, de grenzen der hoefslagen op groote goederen, de cultuurgrenzen, alle grensteekens zoo onder als boven den grond, de hekken, heggen, wallen, greppels, muren enz. de genommerde steenen langs de wegen, de bruggen, sluizen, veeren, overlaten, wegwijzers enz. enz.

Al die grenzen vormen echter op de kaart geen perceelgrenzen. Onder een perceel wordt in het algemeen verstaan eene oppervlakte gronds welke:

a. Aan één eigenaar toebehoort, in het grondboek (waar dit ingevoerd is) een afzonderlijk rechtsobject vormt en volgens de voorschriften op één leggerartikel moet vermeld worden;

b. In één gemeente en één blok (Gewanne) gelegen is;

c. Van één soort van cultuur is, voor zoover de cultuurgrenzen vast en duurzaam zijn.

Deze algemeene regel wordt door allerlei bepalingen nader omschreven, [1]) verschillende uitzonderingen zijn toegelaten. Zoo vormen bijv. heggen, hekken, breede en diepe slooten, openbare wegen, die eene onveranderlijke plaats hebben, de grenzen van afzonderlijk geëxploiteerde hoefslagen enz. meestal perceelgrenzen. De overige grenzen, de platte gronden van gebouwen, de wegen, beken, bruggen enz. worden alleen opgenomen voor de topographische volledigheid der kaart. Ter vereeniging onder één nommer der deelen van een perceel enz. bezigt men kleine haken op de kaart, het veldwerk enz.

Ter opmeting van bovengenoemde grenzen en voorwerpen binnen de meestal door polygoonzijden ingesloten blokken worden rechte lijnen uitgebakend, nl. eerst de hoofdlijnen, aan driehoeks-

---

[1]) Anw. VIII § 29.

of veelhoekspunten of in de polygoonzijden verbonden; de hoofdlijnen worden weder door lijnen vereenigd of doorsneden. Het net der meetlijnen moet vrij zijn van gekunstelde combinatiën, het moet geleidelijk van het grootere tot het kleinere afdalen, zoodanig, dat nergens de onvermijdelijke fouten der meting zich kunnen opeenhoopen.

Het aantal kleinpunten wordt beperkt door meerdere meetlijnen op één kleinpunt te laten uitloopen, zooveel dit mogelijk is zonder te schaden aan de nauwkeurigheid van de opmeting der perceelgrenzen. Men bezigt zooveel doenlijk de driehoekspunten als eindpunten van meetlijnen en neemt de steenlijnen in het net der meetlijnen op.

Het net der meetlijnen moet zoodanig worden samengesteld, dat er minstens ééne proef is op de *juiste ligging van elke lijn.* Eene voldoende proef wordt geacht aanwezig te zijn, indien de eindpunten eener meetlijn met driehoeks- of veelhoekspunten samenvallen, indien andere lijnen er aan verbonden zijn of indien de hoeken die de lijn in hare eindpunten maakt met de inbindingslijnen beide kleiner zijn dan 60°. Ontbreekt voor een of meer lijnen eene dergelijke, uit het onderling verband van het lijnennet voortvloeiende proef, dan wordt deze verkregen door het meten eener proeflijn, door het verlengde der lijn in eene andere op te teekenen of door andere doeltreffende meetconstructiën. Moet bij uitzondering een punt door boging uit twee gemeten afstanden bepaald worden, dan is het meten eener controlemaat een vereischte.

Overigens moet er bij de keuze van meetlijnen op gerekend worden, dat de berekening van den inhoud der perceelen uit de meetcijfers kan plaats hebben, overal, waar dit op eenvoudige wijze mogelijk is.

Ook de opmeting der grensscheidingen moet zoo algemeen mogelijk met proef geschieden. Als voorbeelden van proefmeting zijn o.a. de volgende regels gegeven:

1. Elk snijpunt eener meetlijn met een eigendomsgrens wordt genoteerd en met een teeken op het veldwerk aangeduid

of de grens in het snijpunt recht is of wel aan welke zijde de hoek kleiner is dan de gestrekte.

2. De verlengden van grenzen worden op de meetlijnen aangeteekend.
3. Bevindt een grenspunt zich in de nabijheid van twee meetlijnen, dan wordt dit aan beide opgemeten.
4. Bij regelmatige hoefslagen wordt de breedte van ieder perceel — behalve in de steenlijnen — bij de blokgrens gemeten, niet doorloopend, maar iedere breedte afzonderlijk.
5. Zijn rechte grenzen alleen aan de einden vastgemeten zonder verdere proef, dan wordt, zoo mogelijk in het midden, nog eene proeflijn gemeten.
6. Van gebouwen worden zooveel doenlijk de verlengden der fondamentlijnen in de meetlijnen aangeteekend en de afmetingen der gebouwen afzonderlijk gemeten; zijn de hoeken niet recht, dan geeft men door een teeken op het veldwerk aan of zij scherp of stomp zijn.

De meting der grenzen eener gemeente wordt zoodanig uitgevoerd, dat zij door middel van coördinaten van polygoon- en kleinpunten voor de opneming van de aangrenzende gemeenten kan overgenomen worden.

De gemeten afstanden worden in het algemeen op decimeters afgerond, behalve voor de lengten van polygoonzijden, meetlijnen, en bij opneming van kostbare gronden, voor zoover de grenzen scherp aangegeven zijn.

Het gebruik van de boussole is alleen geoorloofd bij polygonen in uitgestrekte bosschen ter opneming van afvoerwegen, exploitatiegrenzen, enz., nimmer echter voor de opmeting van eigendomsgrenzen.

Voor elk kadastraal blad en in den regel op tweemaal kleiner schaal vervaardigt men, zonder nauwkeurige kaarteering, eene schets van het lijnennet.

Alle kleinpunten worden in coördinaten berekend en in volgorde der berekening genummerd.

Deze berekening wordt uitgevoerd in het trig. formulier 22 van Anw. IX, waarbij tevens de lengte der lijnen gevonden wordt. Deze berekening vordert weinig tijd, geeft zonder kaarteering eene afdoende controle op de lijnmeting, vereenvoudigt de kaarteering en is in elk opzicht rationeeler dan de hier te lande gebruikelijke berekening der snijpunten met de ruitlijnen. Maakt men voor het aanleggen der kadastrale bladen gebruik van den coördinatograaf, dan zet men tegelijk met de snijpunten der kwadraatlijnen al de driehoeks-polygoon- en kleinpunten uit, zoodat het geheele net van meetlijnen in eens gereed is. Het is gebleken dat dit werk met den coördinatograaf, beschreven in dit Tijdschrift (III blz. 73) nauwkeuriger en veel sneller dan op de tot nog toe gevolgde wijze kan verricht worden.

Op de schets van het lijnennet worden in rood (carmin) aangeduid: het kwadratennet langs den omtrek (aanbeveling verdient millimetriek papier) met de verdere snijpunten en de afstanden tot het nulpunt, de teekens, namen en nummers van driehoeks- en veelhoekspunten en polygoonzijden, alsmede de nummers der kleinpunten. De cirkeltjes om de kleinpunten en de meetlijnen worden in volle zwarte lijnen getrokken en de meetgetallen in eveneens in zwarten inkt bijgeschreven.

Wijze en nauwkeurigheid van lengtemeting. Alle lengtemetingen worden uitgevoerd met meetveeren van 10 of 20 meter of met (twee) meetlatten van 5 meter.

Bij het meten langs hellend terrein wordt het eindpunt van de horizontaal te houden veer of lat afgelood of het verschil in lengte tusschen de hellende veer of lat en de horizontale projectie bepaald. Voor de laatste wijze van meting, die nauwkeuriger is dan de eerste en bij eenige oefening leidt tot tijdsbesparing, kan men óf het verschil in hoogte bepalen der eindpunten van lat of veer en de lengte volgens een tabelletje herleiden óf gebruik maken van den horizontaalmeter [1]), een instrumentje, waarmede onmiddel-

[1]) Anw. VIII § 143.

lijk de lengte der horizontale projectie van de hellende meetveer wordt afgelezen. Bij het gebruik van den horizontaalmeter wendt men een veer aan met ronde eindringen, sluitende om daarbij behoorende jalons, in plaats van de hier te lande gebruikelijke handvatsels ingericht voor pinnen. Moeten in den te meten hellenden afstand dikwijls aanteekeningen plaats hebben, dan voorziet de landmeter beide helpers van een duimstok en roept hen telkens het verschil in lengte tusschen de veer en de projectie toe, de voorste helper meet dit bij terwijl de achterste hem controleert.

Het gebruik van den meetketting is verboden. Dit verbod steunt niet enkel op de veranderlijkheid in lengte van de meetkettingen doch ook op de grootere nauwkeurigheid der meting met latten of veeren.

Uit herhaalde proefmetingen kwam men tot het resultaat, dat de *regelmatige* fout der lengtemeting — bijv. door het uitbuigen uit de lijn zoowel in verticalen als horizontalen zin — evenredig is aan de gemeten lengte, de toevallige fout evenredig aan den vierkantswortel uit die lengte. Prof. Jordan leidt uit een zeer groot aantal dier proefnemingen de volgende middelbare fouten en procentsgewijze regelmatige fouten af [1]).

Gemeten lengte in meters.	Middelbare (onregelmatige) fout (in meters) eener meting met			Gemiddelde regelmatige fout + 0,03°/₀
	latten m = 0,003.	de veer m = 0,005.	den ketting. m = 0,008.	
10	± 0,01	± 0,02	± 0,03	± 0,00
50	0,02	0,04	0,06	0,02
100	0,03	0,05	0,08	0,03
200	0,04	0,07	0,11	0,06
300	0,05	0,09	0,14	0,09
400	0,06	0,10	0,16	0,12
500	0,07	0,11	0,18	0,15
1000	0,09	0,16	0,25	0,30

1) Handbuch S. 156.

In Pruisen heeft men de grens van de grootste geoorloofde verschillen tusschen twee metingen eener afstand en tusschen de gemetene en berekende lengte eener meetlijn uitgedrukt in de volgende formules:

I. In vlak of nagenoeg vlak en overigens niet ongunstig terrein:

$$a = 0,01 \sqrt{4s + 0,005\ s^2}$$

II. Onder gemiddelde omstandigheden:

$$a = 0,01 \sqrt{6s + 0,0075\ s^2}$$

III. In bergachtig of ander zeer ongunstig terrein.

$$a = 0,01 \sqrt{8s + 0,01\ s^2}$$

waarin s de gemeten lengte en a de grens der geoorloofde verschillen voorstelt.

Analyseert men deze formules dan ziet men gemakkelijk dat zij topvergelijkingen zijn van hyperbolen, geconstrueerd met s als abscissen en a als ordinaten. De invloed der onregelmatige fouten wordt in rekening gebracht door den eersten term onder het wortelteeken, deze doen zich bij korte afstanden (bij den top der hyperbool) het meest gevoelen; de tweede term, procentsgewijze voor de regelmatige fouten wordt bij groote afstanden overwegend (waar de beenen der hyperbool neiging vertoonen om evenwijdig te worden aan hare assymptoten). Bij zeer groote afstanden naderen de grenswaarden a voor I tot 7 voor II tot 8,5 en voor III tot 10 centimeter per 100 meter.

In de Anw. VIII en IX alsmede in afzonderlijk verkrijgbaar gestelde hulptafels[1]) vindt men lijsten, waarin de grenswaarden uit bovenstaande formules zijn afgeleid, en waaruit wij voor een overzicht de volgende waarden ontnemen:

[1]) Hülfstafeln zu den Vermessungsanweisungen von 25 Oktober 1888, R. v. Decker's, 0,75 M.

Gemeten lengte s.	Grenswaarden a.		
	bij I.	bij II.	bij III.
10	0,07	0,08	0,09
50	0,14	0,18	0,20
100	0,21	0,26	0,30
200	0,32	0,39	0,45
300	0,41	0,50	0,57
400	0,49	0,60	0,69
500	0,57	0,70	0,81
1000	0,95	1,16	1,34
2000	1,67	2,05	2,36
3000	2,39	2,92	3,38

Vergelijkt men de in het eerste lijstje meegedeelde middelbare- en gemiddelde regelmatige fouten met deze grenswaarden, daarbij in aanmerking nemende, dat de grootste toevallige fouten tot ruim het drievoud van den middelbaren fout kunnen opklimmen, dan ziet men, dat de tolérance bij de Pruisische voorschriften ruim is, vooral voor twee metingen derzelfde afstand (bij polygoonmeting).

Dit kan nader blijken uit de mededeelingen van den Obergeometer H. Stück [1]) die uit een groot aantal dubbele metingen met de meetveer, genomen uit de praktijk en onder dezelfde omstandigheden als hier boven sub. I, II en III vermeld, de volgende middelbare fouten voor ééne meting afleidt:

I uit 109 lijnen tot eene lengte van 1000 M. $m_1 = 0{,}0009\sqrt{s}$
II „ 411 „ „ „ „ „ 800 „ $m_2 = 0{,}0013\sqrt{s}$
III „ 80 „ „ „ „ „ 400 „ $m_3 = 0{,}0039\sqrt{s}$

waaruit de middelbare fout tusschen *twee* metingen eener afstand volgt door vermenigvuldiging met $\sqrt{2}$.

Werden uit deze groepen alleen de metingen genomen, die de grootste verschillen vertoonen dan vond Stück eene middelbare

[1]) Genauigkeitsbestimmungen der Hamburger Stadtvermessung, Zeitschrift f. Verm. XVII S 355.

fout die vrij nauwkeurig driemaal zoo groot was, dus de grenswaarde d tusschen *twee* metingen $= 3\sqrt{2}$ maal bovenstaande waarden nl:

I $d_1 = 0,0039\sqrt{s}$
II $d_2 = 0.0054\sqrt{s}$
III $d_3 = 0,0165\sqrt{s}$

Uit eene bijgevoegde lijst nemen wij de volgende waarden over:

Gemeten lengte s.	Grenswaarden *d*.		
	I.	II.	III.
10	0,012	0,017	0,052
50	0,028	0,038	0,117
100	0,039	0,054	0,165
200	0,055	0,076	0,233
300	0,068	0,094	0,286
400	0,078	0,108	0,330
500	0,087	0,121	0,369
1000	0,123	0,171	0,522

Bij vergelijking dezer opgaven en lijsten houde men echter in het oog, dat bij meetlijnen de waarden *a* niet de grens der geoorloofde verschillen uitdrukken tusschen twee metingen eener afstand of tusschen de ware en de gemeten lengte, maar tusschen de laatste en de *berekende* lengte, en de nauwkeurigheid der laatste hangt grootendeels ook van lengtemeting af. Het behoeft overigens wel nauwelijks gezegd, dat men in de praktijk, vooral bij opmeting van steden en van terreinen, waar de grond eene hooge waarde heeft, eene grootere nauwkeurigheid tracht te bereiken dan volgens de Pruisische voorschriften voldoende zou moeten geacht worden en nameting noodzakelijk acht, indien blijkbaar eene vergissing is ingeslopen, ook al is de tolérance niet overschreden. Zoo bijv. te Berlijn, waar bij de nieuwe opmeting uit 90 afstanden tusschen trigonometrisch bepaalde eindpunten, die met meetveeren van 20 meter, en uit 87 dergelijke afstanden, die met lat-

ten van 5 meter waren gemeten, de volgende middelbare fouten werden afgeleid: [1])

Lengte	Middelbare fout eener meting.	
	met latten.	met de veer.
100	± 0,021	± 0,028
200	0,030	0,040
300	0,037	0,049
500	0,047	0,063

nl: middelbare fout pro kilometer voor latten 0,067 en voor meetveeren 0,090 M. De meting wordt te Berlijn sinds 1877 uitsluitend met latten uitgevoerd.

Aangezien voor de beoordeeling van de nauwkeurigheid der perceelmeting in de eerste plaats noodig is de kennis van de grenzen der geoorloofde verschillen tusschen gemeten en berekende lengten laten wij hier nog een paar opgaven naar aanleiding van onlangs gegeven voorschriften in andere Duitsche Staten volgen.

In *Wurtemberg* [2]) gelden onder gelijke omstandigheden als boven voor de grenswaarden van de verschillen tusschen twee metingen eener lijn met scherp begrensde eindpunten (zooals bij polygoonzijden) de volgende formules:

$$\text{I} \quad a = 0{,}01 \sqrt{s} + 0{,}0005s$$
$$\text{II} \quad a = 0{,}015\sqrt{s} + 0{,}0006s$$
$$\text{III} \quad a = 0{,}02 \sqrt{s} + 0{,}0007s$$

Worden de eindpunten der lijn door gewone grenssteenen gevormd, dan mag wegens onzekerheid in de ligging van het grenspunt bij deze waarden nog een bedrag van 0,05 M voor elken grenssteen gevoegd worden.

Enger zijn in den loop dezes jaars de grenzen getrokken in het groothertogdom *Hessen* [3]).

---

[1]) Zeitschr. f. Verm. X (1881) S. 17.

[2]) Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesser-Vereins. 1888, S 7.
Zeitschr. f. Verm. XVII S 126.

[3]) Zeitschr. f. Verm. XVII S 189.

Voor een gemakkelijk overzicht volgt hieronder een tabel, waarin de grenswaarden voor dezelfde lengten in Pruisen, Wurtemberg en Hessen zijn vereenigd.

Lengte (in Meters.)	Grenswaarden der geoorloofde verschillen in							
	PRUISEN.			WURTEMBERG.			HESSEN.	
	bij I.	bij II.	bij III.	bij I.	bij II.	bij III.	bij gunstig terrein.	bij ongunstig terrein.
10	0,07	0,08	0,09	0,04	0,05	0,07	0,03	0,04
50	0,14	0,18	0,20	0,10	0,14	0,18	0,06	0,09
100	0,21	0,26	0,30	0.15	0,21	0,27	0,10	0,15
200	0,32	0,39	0,45	0,24	0,33	0,42	0,14	0,21
300	0,41	0.50	0,57	0,32	0,44	0,56	0,18	0,27
400	0,49	0,60	0,69	0,40	0,54	0,68	0,22	0,33
500	0,57	0,70	0,81	0,47	0,64	0,80	2,26	0,39
1000	0,95	1,16	1,34	0,82	1,07	1,33	0,46	0,69
2000	1,67	2,05	2,36	1,45	1,87	2,29		
3000	2,39	2,92	3,38	2,05	2,62	3,20		

Zooals uit deze tabel blijkt zijn de grenswaarden in Pruisen ongeveer tweemaal grooter dan in Hessen.

Veldwerk. Het veldwerk bestaat uit heele (666 × 500 m.M) of halve bladen. Het aanleggen geschiedt met behulp van de polygonen op zoo groote schaal, dat alle bijzonderheden er duidelijk en door middel eener biseau-schaal *ongeveer* op maat op voorgesteld kunnen worden ; eene nauwkeurige kaarteering is echter niet geoorloofd. De perceelmeter begint met het aanmeten der hoofdlijnen, daarna volgt de meting der lengte van die lijnen en het aanmeten van kleinere lijnen en zoo voortgaande van het grootere tot het kleinere. De wijze van aanteekenen der meetcijfers komt in 't algemeen overeen met die hier te lande gebruikelijk, alleen worden de lengten van loodlijnen, de afzonderlijk gemeten breedten van perceelen en afmetingen van gebouwen in de richting der loodlijn of langs de gemeten grenzen geschreven — niet loodrecht daarop.

De perceelmeter zet de meetlijnen en de grenzen voorloopig in potlood en trekt ze thuis in inkt over, n.l.: de meetlijnen,

loodlijnen, verlengden, enz. in rood, de perceelgrenzen in dikke de overige in dunne zwarte lijnen.

De meetcijfers en de teekens voor grenzen, (steenen, hekken, heggen, wallen, slooten, greppels en muren) worden *te velde in zwarten inkt* opgeteekend. In ongunstig terrein of bij slecht weder is het geoorloofd de resultaten der meting voorloopig met inkt in een veldboek op te nemen; bezigt men potlood wegens ongunstig weder, dan moeten de aanteekeningen thuis in inkt worden gezet, doch zoodanig dat de meetcijfers in potlood leesbaar blijven. Op iedere bladzijde van het veldboek wordt verwezen naar het nommer van het veldwerk en dit geregeld bijgehouden. Het maken van losse aanteekeningen is verboden.

De aanteekeningen op het veldwerk moeten zoo duidelijk zijn en het verband zoodanig aangeven, dat ieder deskundige ze kan lezen en de kaarteering uitvoeren.

De meetgetallen voor de inbindingspunten van meetlijnen worden enkel, die voor de eindpunten dubbel onderstreept; de letter *D* voor het meetgetal geeft aan, dat het punt door een draaineerbuis is verzekerd.

Indien de ruimte op een gedeelte van het veldwerk te klein is, om al de meetcijfers te kunnen bevatten, dan wordt dit met een paarsch biesje omgeven en op den rand op grootere schaal ontwikkeld.

Zoo spoedig mogelijk nadat de perceelmeter een blad veldwerk heeft ingeleverd, gaat men over tot het berekenen van de coördinaten der kleinpunten en tot het kaarteeren op het minuutplan. Aan het laatste gaat eene vergelijking van het veldwerk met het terrein vooraf.

Naar aanleiding van vergissingen of van verschillen, die de grenswaarden overschrijden, ontdekt bij de berekening of kaarteering, wordt eene lijst opgemaakt, waarin men aangeeft, waar de fout vermoedelijk schuilt, doch zonder haar bedrag op te geven of te vermelden dat de betrokken afstand te groot of te klein is gemeten. Deze lijst met het veldwerk wordt den perceelmeter ter

hand gesteld. Hij teekent bij zijn onderzoek de uitkomsten der nameting aan in een afzonderlijk veldboek, waarin geene andere meetcijfers mogen overgenomen worden, en geeft terzijde van de lijst op beknopte wijze rekenschap van de afdoening der posten. De onjuiste meetgetallen worden met rooden inkt verbeterd en zoo doorgeslagen, dat zij leesbaar blijven.

De nommering der perceelen geschiedt voorloopig op het veldwerk in blauwen inkt, de definitieve nommers schrijft men er later in rood (vermiljoen) boven.

De eigendomstoestand, zooals die op het terrein is gebleken, wordt in de perceelen geschreven, nl. de namen, voornamen, beroepen, woonplaatsen en huisnommers der eigenaars en de soort van eigendom; de laatste door één aangenomen letter (bijv. A. = akker). Is de ruimte daarvoor onvoldoende, dan mag men de namen enz. der eigenaars ter zijde van het veldwerk of op den achterkant vermelden met verwijzing naar de perceelnommers.

Zijn de veldwerken van een of meer bladen der kadastrale kaart gereed, dan worden zij den eigenaars voorgelegd, daartoe door den burgemeester opgeroepen. Een daarbij gevoegd protocol vermeldt voor iederen eigenaar den naam, voornaam enz. en de voorloopige perceelnommers. Door zijne naamteekening op het protocol erkent de eigenaar dat de veldwerken hem zijn voorgelegd, dat zijne perceelen, zijne grenzen enz. hem daarop zijn aangewezen en hij daardoor de overtuiging heeft verkregen van de juistheid der omschrijving en begrenzing van zijne eigendommen. De medewerking der eigenaars is evenwel hiermede niet afgeloopen, zooals nader zal blijken.

Verband tusschen het oude en het nieuwe kadaster. Voor een juist verband tusschen het oude en het nieuwe kadaster en tevens als hulpmiddel bij de verdeeling eener gemeente in bladen en van ieder blad in veldwerken legt men reeds vóór de meting schetsen (Vorrisse) aan, door de kaarten van het oude kadaster te kopiëeren of te vergrooten. Deze schetsen houdt men tijdens de opneming

bij, ook de driehoekspunten, polygoonzijden en meetlijnen brengt men er op het oog op over. In elk perceel of aan de buitenzijde wordt, behalve de naam enz. van den eigenaar en de soort van eigendom ook de klasse en de nieuwe inhoudsgrootte, het deel en blad van het grondboek en het artikel van den kadastralen legger vermeld. Ter vergelijking verschaft de burgemeester eene alphabetische lijst der namen van alle eigenaars met hunne deelen en bladen in het grondboek. Vindt de perceelmeting op het terrein andere eigenaars als in het oude kadaster of blijkt de vorm der perceelen af te wijken van die op de schets, dan wordt deze met rooden inkt gewijzigd. De nieuwe grenzen of grensteekens worden er op het oog op gebracht. Dit is echter overbodig indien de afwijkingen alleen uit mindere nauwkeurigheid in de geometrische voorstelling der oude kaarten voorvloeien.

Van de afwijkingen in den eigendomstoestand stelt de perceelmeter eene lijst met ophelderingen samen. Hij noodigt de eigenaars uit, te verklaren, of zij het eens zijn dat eene afwijkende grens als eigendomsgrens in de nieuwe kaart moet opgenomen worden, onder opmerking, dat, indien zulk eene verklaring niet afgegeven wordt, de betrokken grens als eene *betwiste* in de kaart zal geteekend worden (zie onze beschouwingen over afpaling). Deze lijst wordt later met de andere door het hermetingsbureau opgemaakte stukken aan den kadaster-controleur afgegeven, die van elken post onderzocht — zoo noodig ook door raadpleging van het grondboek — of eene overboeking kan plaats hebben. (Men zie onze opmerkingen hierover in Tijdschrift I blz. 53). Kan een verschil in den eigendomstoestand tusschen het oude kadaster en dien op het terrein gevonden zonder opdracht voor den grond boekrechter niet worden overgeboekt, dan geeft de kadaster-controleur hiervan den belanghebbende kennis en wijzigt de schets, het veldwerk enz. (met rooden inkt) zóó dat de doorgeslagen toestand leesbaar blijft.

Minuutplan. Het minuutplan wordt vervaardigd op groot-adelaar

papier, een meter lang en 0,666 M. breed. Als bladgrenzen worden bij voorkeur doelmatig gelegen grenzen van groote blokken gekozen onder vermijding van bochtige beekjes en dergelijke moeilijk te kaarteeren grenzen.

De grootte der schaal op welke de kaarteering plaats heeft, hangt samen met de grootte der perceelen, nl.:

1 à 2000 bij eene gemiddelde grootte van 50 aren en meer,

1 à 1000 bij eene grootte tusschen 50 en 5 aren,

1 à 500 bij eene gemiddelde grootte van minder dan 5 aren, voornamelijk in steden, vlekken, ineengebouwde dorpen enz.

Bij uitzondering bezigt men de schaal van 1 à 4000 voor uitgestrekte bezittingen, wouden, heidevelden, moerassen, meren, enz.

Zooals wij reeds opmerkten, vormt ieder blad voor de boekhouding eene afzonderlijke eenheid. Indien men echter een gedeelte van een blad wegens sterkere parcelleering op grootere schaal ontwikkelt, dan wordt het ontwikkelingsblad als een deel van het oorspronkelijk blad beschouwd en dus de nommering der perceelen daarop voortgezet.

Het verschil, bij de kaarteering gevonden tusschen de controlecijfers en de kaart, mag minstens 0,3 meter en overigens anderhalfmaal grooter zijn dan de grenswaarden voor de verschillen tusschen gemeten en berekende afstanden.

De quadraatlijnen — op afstanden van één decimeter — de polygoonzijden en meetlijnen worden voorloopig in licht grijze lijnen gezet. Later wordt alles, wat betrekking heeft op den technischen grondslag — de teekens der vaste punten met hunne nummers, de tot op een centimeter afstand der vaste punten gestippelde meetlijnen, enz. — in rooden inkt gezet, met uitzondering van de punten der *Landesaufnahme* (in blauw).

Met zwarten inkt wordt de topographische indeeling aangeduid, zooals de beschrijving (rondschrift), de perceelnommers, de grenzen met de teekens voor haren aard en wel gewone grenzen in volle lijnen, zonder echter de brekingspunten te bedekken, de *betwiste* grenzen in stippellijnen.

Op alle kaarten, schetsen, veldwerken enz. kleurt men het water blauw, openbare gebouwen donkerrood, woonhuizen lichtrood (carmin) schuren en andere gebouwen bruin (sepia) en legt, bij voorkeur met crayon, een gele bies langs de blokgrenzen en langs de eigendomsgrenzen, indien dit geen nadeel doet aan de duidelijkheid.

Inhoudsberekening. Even als de kaarteering onmiddellijk na de meting en de berekening der kleinpunten wordt uitgevoerd, zoo volgt de inhoudsberekening de kaarteering op den voet en voor dat men tot het kleuren der kaart overgaat.

De inhoudsberekening heeft vierledig plaats, nl.:

a. Twee berekeningen van elk perceel op verschillende wijzen, door verschillende rekenaars en in afzonderlijke registers;

Berekening van blokken of van vele perceelen samen;

c. Ruitsgewijze berekening van ieder blad.

De eerste berekening der perceelen geschiedt door middel van de meetgetallen, van de coördinaten der kleinpunten of wel op graphische wijze. Vooral kleine perceelen worden uit de meetcijfers berekend, eveneens wordt bij lange en smalle perceelen de breedte (bijv. die in de steenlijnen als basis der te vormen driehoeken) uit de meetcijfers overgenomen. Zijn de perceelen niet te klein, dan kan de tweede berekening graphisch, bijv. met poolplanimeter geschieden.[1])

Wordt de inhoud uit de coördinaten der kleinpunten berekend, dan bezigt men eens de formule:

$$\tfrac{1}{2}\,\Sigma y_n\,(-x_{n-1} + x_{n-1})$$

en eens: $\tfrac{1}{2}\,\Sigma x_n\,(y_{n-1} - y_{n-1})$

Bij deze inhoudsbepaling worden de stukken, tusschen de meetlijnen en perceelgrenzen gelegen, uit de meetgetallen of graphisch, doch eveneens tweeledig berekend.

Worden de beide berekeningen van een perceel graphisch uitge-

---

[1]) Zeer waarschijnlijk zullen thans ook nauwkeurigheids-planimeters worden aangewend.

voerd, dan moeten verschillende instrumenten gebezigd worden, bijv. eens passer en schaal en eens de pool-planimeter of de glastafel (een rechthoekig geslepen stuk glas, waarvan de onderzijde in quadraten van één vierkante millimeter is verdeeld.)

Voor perceelen met zeer onregelmatige grenzen mogen beide berekeningen met den pool-planimeter verricht worden. Voor het richtig gebruik van dit instrumenten van de glastafel evenals voor alle andere rekenwijzen zijn voorschriften en voorbeelden gegeven.[1])

Na afloop der beide perceelenberekeningen vergelijkt men de uitkomsten met elkander. De perceelen, bij welke het verschil grooter is dan:

$$a = 0{,}01 \sqrt{50\ F + 0{,}02\ F^2} \quad \text{(a en F in aren.)}$$

worden door een derden rekenaar nogmaals berekend, zonder de beide andere uitkomsten in te zien.

Ter vergelijking vermelden wij hier, dat bij de onlangs (1887) gegeven voorschriften in Wurtemberg [2]) de grenswaarden der verschillen tusschen twee inhoudsberekeningen zijn bepaald naar de formules:

I. bij vlak terrein $a = 2{,}5 \sqrt{F} + 0{,}075\ F$.

II. bij middelmatig terrein $a = 5 \sqrt{F} + 0{,}075\ F$.

III. bij bergachtig terrein $a = 7{,}5 \sqrt{F} + 0{,}075\ F$ (a en F in aren.)

---

[1] Anw. VIII S. 205 bis 258.

[2]) Zeitschr. f. Verm. XVII S. 127.

Tot een overzicht diene het volgende lijstje.[1])

Inhoud in aren.	Grenswaarden in centiaren.			
	Pruisen.	Wurtemberg.		
		I.	II.	III.
0,1	2	1	2	2
0,5	5	2	4	5
1	8	3	5	8
5	17	6	12	17
10	25	9	17	24
50	55	21	39	57
100	79	33	58	83
1000	283	154	233	312

Bij de hermeting van Berlijn heeft de kaarteering (en berekening) plaats op de schaal 1: 250 (de verzamelplans op 1 : 1000) de grenswaarden der verschillen tusschen de twee berekeningen zijn daarbij vastgesteld als volgt:[2])

Inhoud in aren.	Grenswaarde in centiaren.
0 tot 2	0,5
2 „ 5	1,0
5 „ 10	1,5
10 „ 20	2,0
20 „ 100	0,1% der oppervlakte.
100 „	0,05% „ „

De berekening van blokken of van meerdere samenhangende perceelen kan in den regel met den planimeter uitgevoerd worden. Zij heeft voornamelijk ten doel zekerheid te verkrijgen dat bij de perceelenberekeningen of bij de optelling geene perceelen of gedeelten van perceelen overzien zijn.

De inhoud der perceelen wordt vereffend op de totale inhoud van het blad, quadraatsgewijs te bepalen. Bij quadraten langs

¹) Eene volledige lijst vindt men in Anw. VIII S 176 à 180 en in de vroegere aangehaalde „Hülfstafeln".

²) Zeitschr. f. Verm. X S. 20.

de bladscheiding berekent men de gedeelten binnen en buiten die scheiding beide graphisch, en vereffent die op den inhoud van een quadraat. Valt een quadraat gedeeltelijk buiten den bladrand, dan wordt er door eene rechte lijn een evenredig deel [illegible] enz. afgesneden.

Boekhouding, openbaarmaking der uitkomsten. Na de inhoudsberekening zijn de werkzaamheden voor het hermetingsbureau afgeloopen, de schetsen, veldwerken, kaarten, boeken van berekening, protocollen enz. worden aan den kadaster-controleur overgegeven. De vroeger genoemde lijst van afwijkingen in den eigendomstoestand wordt door dien controleur onderzocht en afgedaan. Daarna gaat hij over tot de opmaking van de verschillende registers voor de kadastrale boekhouding. In hoofdzaak komt die boekhouding met de onze overeen. Zoo is er bijv. eene treffende overeenkomst tusschen het Flurbuch en ons aanwijzend tableau, tusschen de „Mutterrolle" en onzen legger.

De perceelen waarop één eigenaar dezelfde rechten uitoefent, worden op één artikel van den legger vereenigd, behalve in het geval, dat zij op verschillende bladen van het grondboek voorkomen. Ook kunnen voor deelen eener uitgestrekte bezitting, welke afzonderlijk geëxploiteerd of verpacht worden, verschillende artikels worden geopend.

Zoodra het aanwijzend tableau gereed is, wordt voor iederen eigenaar een volledig afschrift (bulletin) van diens perceelen opgemaakt, met vermelding van deel en nommer van het grondboek, van de nieuwe perceelnommers met hunne grootte, soort van eigendom, klasse, zuivere belastbare opbrengst en van de plaatselijke benaming der buurt, polder enz. De nommers der perceelen met betwiste grenzen worden in de tableaux en in de bulletins door „Str. Gr." (Streitige Grenze) onderscheiden.

De bulletins worden door tusschenkomst van den burgemeester tegen ontvangbewijs aan de eigenaars uitgereikt. De eigenaars hebben daarna zes weken tijd om hunne bezwaren in te brengen

Het aanwijzend tableau en de kaarten legt men op het bureau van den controleur of van het hermetings-personeel of op eene andere geschikte plaats minstens twee dagen per week ter inzage, waarbij een deskundige den eigenaars of hunne vertegenwoordigers alle verlangde voorlichting geeft en hen behulpzaam is bij het opstellen hunner bezwaren op de achterzijde van het bulletin.

Voor zoover de bulletins niet in den termijn van zes weken terug gegeven zijn, worden zij door de zorg van den burgemeester ingezameld. Verloren geraakte bulletins worden op kosten van de gemeente of van de betrokken eigenaars vernieuwd.

Wie binnen den gestelden termijn geene bezwaren inbrengt, wordt geacht, den inhoud van het bulletin goed te keuren.

De kadaster-controleur vereenigt de ingebrachte bezwaren op een formulier en stelt zijne opmerkingen of voorstellen daarnaast. Hij zendt dit formulier naar het Ministerie van financiën, alwaar op iedere reclame eene beslissing genomen of een nader onderzoek op het terrein bevolen wordt.

De eigenaars worden uitgenoodigd bij het nader onderzoek tegenwoordig te zijn. Zij dragen daarvan de kosten, indien de reclame ongegrond wordt bevonden. Verschijnt een eigenaar niet bij het onderzoek en wordt het daardoor onmogelijk om tot een beslissing te geraken, dan draagt hij zoowel de gemaakte kosten als die, welke later uit opnemingen ter verbetering der kadastrale stukken voortvloeien.

Bezwaren tegen de inhoudsgrootte der perceelen worden geacht gegrond te zijn, indien eene nieuwe meting grootere afwijkingen geeft dan:

a. Voor perceelen kleiner dan 1 hectare 1,4 centiaren pro are
b. Voor de meerdere inhoud tot 10 hectaren nog 0,8 „ „ „
c. „ „ „ „ boven „ „ „ 0,7 „ „ „

Een en ander wordt op het bulletin ter kennis van de eigenaars gebracht.

Alle processen-verbaal, besluiten, lijsten, protocollen, veldboeken, berekeningen, verificatiën, correspondentiën enz. enz. die op de

vernieuwing van het kadaster betrekking hebben, worden, in meerdere deelen ingebonden, in het kadastraal archief bewaard.

Veel zou er nog te zeggen zijn over de inrichting der boekhouding, den omslag der grondbelasting, over de vernieuwing van het kadaster ten gevolge van landverleggingen en andere met ons onderwerp in verband staande zaken, doch aangezien deze óf niet uitmunten boven de inrichtingen hier te lande, óf nog weinig belangstelling wekken, besluiten wij hiermede onze verhandeling. Moge zij velen tot verder onderzoek aansporen!

J. Boer Hz.

ONS KADASTER.

De grondslagen en de samenstelling van het kadaster worden in de meeste stukken, over dat onderwerp handelende, doorgaans voorgesteld op eene wijze die alleen voor deskundige lezers bestemd schijnt. Zeer dikwijls worden onderdeelen der administratie daarbij ter sprake gebracht die niet algemeen bekend zijn, waardoor bijzaken oorzaak zijn dat de hoofdzaak niet meer genoeg op den voorgrond treedt.

Toch acht ik de bekendheid met de waarde die aan het kadaster gehecht kan worden van algemeen belang, en het doel van deze schets is hoofdzakelijk om voor niet-deskundigen duidelijk te maken in hoeverre het bestaande kadaster onvoldoende moet geacht worden.

De geschiedenis van de samenstelling van het Fransche kadaster — naar welks model het onze is gevormd — is reeds in verschillende geschriften uitvoerig behandeld; daarenboven is de kennismaking met de vele vergeefsche pogingen, die de definitieve regeling voorafgingen, voor een duidelijk overzicht van het bestaande kadaster niet bepaald noodig. Laten wij daarom de bedoelde proefnemingen hier onbesproken en gaan wij terstond over tot de beschouwing van het aangenomen stelsel, welks naam „perceelsgewijs kadaster" in twee woorden het karakter er van preciseert.

Zoo als bekend is, was het doel van het werk: door middel van kaarten een voorstelling te geven van den bodem, voor zoover den vorm der perceelen betreft, en in daarbij behoorende registers alle omschrijvingen en aanduidingen op te nemen welke

voor de juiste inning der grondbelasting mochten noodig blijken. De kaart staat bij het bestaande kadaster op den voorgrond, zoodat met de beschouwing van dit onderdeel zal worden aangevangen.

Aan het vervaardigen der kaarten is de opmeting voorafgegaan. De wijze waarop de metingen werden uitgevoerd kan met het oog op het doel van dit opstel niet gedetailleerd worden uiteen gezet; het zij daarom genoeg te vermelden dat de gevolgde methode van opneming, waarbij dikwijls zeer lange lijnen met kettingen werden gemeten, tegenwoordig als niet voldoende nauwkeurig wordt aangemerkt en — vooral in het buitenland — door eene andere wordt vervangen. Uit dien hoofde alleen zouden er in het bestaande kadaster verbeteringen kunnen worden gewenscht, maar dringend wordt dit, nu de destijds minder volmaakte instrumenten, de onvoldoende geoefendheid van het ondergeschikt personeel, een denkbeeldig toezicht, en bovenal de overhaasting waarmede het werk na 1825 werd verricht, tengevolge der pressie van het bestuur, een resultaat hebben teweeggebracht dat verre beneden de eischen blijft die men, bij nauwgezet werken, van de gevolgde methode verwachten mocht. Men is het er onder de vakmannen dan ook sinds lang over eens dat vele plans zeer slordig zijn opgenomen; en dat dit oordeel ook buiten dien kring zich heeft gevestigd moge o. a. blijken uit het feit dat de heer Schimmelpenninck van der Oye van Nijenbeek in de zitting van de Tweede Kamer van 16 December ll., niet schroomde eene geheele rubriek van kaarten — die welke tijdens het Fransche bewind vervaardigd zijn — *zeer middelmatige schetsen* te noemen, eene meening welke ik — voor de mij bekende kaarten uit dat tijdvak — gaarne onderschrijf, ofschoon daarmede door dien afgevaardigde den staf wordt gebroken over een zeer belangrijk aantal kadastrale kaarten, de stukken welke de basis zijn van de geheele instelling, en welke om aan de eischen van den tegenwoordigen tijd te voldoen *zeer nauwkeurig* — en dus vooral niet schetsmatig — behoorden te zijn opgemaakt.

Daarentegen mag gezegd worden dat aan de samenstelling der

kaarten onder het Nederlandsch bestuur vóór 1825 alle zorg is besteed, dientengevolge kunnen aan ieder kantoor van bewaring wel eenige gemeenten worden aangewezen welker plans, wat bewerking betreft, als voorbeelden kunnen worden gesteld. Zij vormen echter in verhouding tot het aantal onvoldoende plans eene zeer kleine minderheid.

De voor de kaarten aangenomen schaal is die van 1/2500. Steden en dorpen zijn echter veelal op 1/1250 afgebeeld; daarentegen zijn er ook weder andere plans op 1/5000 vervaardigd. Als men nu in aanmerking neemt dat — voor de schaal 1/2500 — 2500 millimeters of 2,5 meters op het terrein slechts één millimeter op de kaart beslaan en de plaats, die op het papier door een passerpunt bedekt wordt, nog bijna een halve meter lengte op het terrein voorstelt, zoo is het klaar dat zelfs bij de uiterste nauwkeurigheid de perceelgrenzen niet juister dan op ongeveer 30 centimeters kunnen worden uitgepast.

Ofschoon er dikwijls in geschillen moet beslist worden over smaller gedeelten grond, biedt de kaart daarvoor dus geen hulpmiddel aan; menig landmeter zal zelfs huiverig zijn, ook bij een zorgvuldig geteekend plan, aan zijne opgaven deze nauwkeurigheid toe te kennen. In de aangenomen schaal ligt dus mede een oorzaak die beperkend werkt op het vertrouwen dat men aan de kadastrale kaart kan schenken. Het bestuur heeft de fout begaan geen zorg te dragen voor de schetsen die de landmeter op het terrein vervaardigde, waarop al de maten zijn aangeteekend die bij de opmeting zijn genomen en die de gegevens bevatten waaruit de kaart is saamgesteld. Het groote nut dezer schetsen — veldaanteekeningen genoemd — wordt thans ten volle erkend. Zij verschaffen veelal het middel om, onafhankelijk van de schaal der kaart, de eens bestaand hebbende afmetingen te kunnen terugvinden.

Een groot gebrek van de meeste kaarten treedt nog te voorschijn als men beproeft twee bladen aan elkaar te sluiten, gewoonlijk zal men bevinden dat de lijnen die de grens der kaarten vormen

en op de beide aansluitende bladen dezelfde afscheiding van het terrein voorstellen, niet aan elkander gelijk zijn De perceelen langs de kanten der bladen krijgen hierdoor dus tweeërlei grenzen, hetgeen natuurlijk tot de grootste onzekerheid aanleiding geeft.

Niet alleen laat de eigenlijke opmeting van een aantal plans veel te wenschen over, maar er is eene omstandigheid die de geschiktheid van ons kadaster voor andere doeleinden dan belastingheffing aan gegronden twijfel blootstelt. De bedoelde omstandigheid is deze, dat de landmeter het terrein opnam zooals het er lag of zoo als hem de scheidingen werden aangegeven door hem toegevoegde aanwijzers. Eene officiëele constateering van de grenzen der perceelen, waarbij de eigenaars zijn gehoord, heeft niet plaats gehad. Een gevolg hiervan is dus dat de meest nauwkeurige kaart de eigendomsgrenzen met een beperkten graad van nauwkeurigheid kon aanwijzen, doch dat het ook mogelijk was dat zij het niet deed.

Na hetgeen over de meet-methode, toezicht, enz. is gezegd, ziet men echter dat aan dezen zeer bescheiden eisch, door de vaak onnauwkeurige opnemingen in de meeste gevallen niet wordt voldaan.

't Gaat niet aan der voormalige administratie van het kadaster een verwijt te maken van de gemakkelijkheid waarmede zij het geleverde werk goedkeurde. Waar, zooals destijds inderdaad het geval was, de regelmatige omslag der grondbelasting het eigenlijk doel was van de kadastrale werkzaamheden, is de nauwkeurigheid, welke men *in het algemeen* bereikt heeft, voldoende.

Toch was het aanvankelijk bij het opmaken van het Fransche kadaster de bedoeling om aan de kaarten grooter beteekenis toe te kennen, hetgeen o. a. blijkt uit het volgende artikel van de instructie, deze zaak betreffende:

„Le cadastre peut et doit même nécessairement par la suite servir de titre en justice pour prouver la propriété. Il en est de même des livres de mutations, qui conservent la trace de tous les propriétaires dans les mains desquels un bienfonds passe successivement.

(art. 1143.) Recueil méthodique des lois, décrets, ete sur le cadastre de la France.

Men heeft echter in ons land geen daartoe strekkende maatregelen genomen en aan het werk niet de eischen gesteld die dit vérstrekkende doel vorderde.

Geheel onvoldoende is dan ook de nauwkeurigheid van ons kadaster nu het door den drang der omstandigheden aan meerdere eischen moet beantwoorden dan die, welke belastingheffing stelt. Aanvankelijk door het publiek met de weinige ingenomenheid begroet welke bijkans iedere onbekende zaak ten deel valt, zijn thans de kadastrale gegevens bijna altijd de eenige aanduiding van het onroerend goed waarover eenige transactie loopt.

Hoe onvoldoende het kadaster reeds terstond na de oprichting voor dit doel was, zijn er nog vele oorzaken die voortdurend samenwerken om de kaart — en nog wel in toenemende mate — te doen verschillen van de indeeling van den bodem volgens de aangenomen eigendomsscheidingen. De voornaamste hiervan is wel de beweeglijkheid der perceelgrenzen. Al valt dit feit bij oppervlakkige kennis van een terrein weinig in het oog, het is zeker dat er na verloop van eenigen tijd in vele terreinen werkelijke vervormingen der perceelen door ontstaan. Zoo worden b. v. in lage polders slooten verbreed of versmald en niet juist altijd aan beide zijden evenveel, zoodat de scheiding, die men zich in het midden der sloot denkt, verplaatsing ondergaat. Evenzoo in hooge terreinen, waarde afscheidingen bestaan uit drooge slooten met daarneven opgeworpen wallen; de sloot stuift dicht en de wal verbrokkelt, waardoor de afscheiding soms later eenige meters van de ware plaats wordt aangenomen. Nog doet zich het geval voor dat eene heg langzamerhand door uitsterving verdwijnt; de open vakken worden door hekwerk aangevuld dat niet nauwkeurig op de scheiding staat, maar toch na verloop van eenigen tijd, als ook het overige deel der heg is te niet gegaan, voor de scheiding wordt gehouden.

Deze gevallen zouden met zeer vele vermeerderd kunnen worden;

het is echter reeds voldoende om de bewegelijkheid der scheidingen als een feit te doen erkennen.

Behalve deze geleidelijke wijzigingen der eigendomsgrenzen hebben dikwijls met onderling goedvinden der eigenaren van naastelkaar liggende perceelen ruilingen van grond plaats, zonder dat deze eigendomsovergangen door akten worden geconstateerd. Zij worden dus niet bekend en veroorzaken almede blijvende afwijkingen tusschen de kaart en het terrein.

Voorts ontstaan er door 's menschen arbeid steeds veranderingen in de indeeling van den bodem; deze worden zoo goed mogelijk bijgehouden op de kaarten, doch de wijze waarop de bijhouding moet geschieden is weer oorzaak van nieuwe onnauwkeurigheden. Het is toch noodig dat het veranderde terrein wordt opgemeten in verband met de oogenschijnlijk niet veranderde perceelen, zoodat deze de basis zijn waaraan zich de nieuwe meting vastknoopt. Maar uit het voorgaande blijkt dat bijna geen enkele scheiding onbetwistbaar zeker op hare plaats is gebleven, m. a. w. de zoogenaamde vaste punten, waar de opmeting aansluit, zijn onzeker. Slechts gebouwen, steenen en andere terreinvoorwerpen, welker onveranderde ligging gecontroleerd kan worden, zouden dus eigenlijk als vaste punten te gebruiken zijn. Het is bij ontstentenis daarvan — en dit is gewoonlijk het geval — volmaakt onmogelijk nieuw opgemeten grenzen duurzaam te verzekeren en op hare juiste plaats op het plan af te beelden.

Uit het vorenstaande valt nu gemakkelijk op te maken dat eene kaart van het bestaande kadaster, al ware zij oorspronkelijk ook zorgvuldig en nauwkeurig opgemaakt, na verloop van tijd een gebrekkige voorstelling moet geven van den bodem. Hoeveel te meer zal dit niet het geval zijn bij een kadaster, waarvan de meerderheid der plans — het fundament van alles wat later geschiedde — reeds terstond eene zeer twijfelachtige juistheid bezat.

De betrouwbaarheid der gegevens die men uit de akten meent te kunnen putten omtrent de grenzen van het perceel waarop men een of ander recht uitoefent, is vrij wel illusoir, als men de

geringe nauwkeurigheid van vele en de bepaalde fouten in andere kaarten in aanmerking neemt, ten minste indien alleen de kadastrale aanduiding is gebezigd om het onderhavige goed te idenifiëeren, hetgeen echter gewoonlijk het geval is.

Hoogst schadelijk zijn ook de gevolgen tot welke deze fouten of de afwijkingen ten gevolge van grensverschuiving, enz. kunnen aanleiding geven, daar het in de meeste gevallen onmogelijk uit te maken is of men bij een verschil tusschen kaart en terrein met een fout dan wel met eene bloote verlegging der eigendomsscheiding te doen heeft. Had men de zekerheid een fout in de vroegere opmeting te hebben ontdekt, dan zou geen enkel landmeter aarzelen haar zoo spoedig mogelijk te herstellen en kaart en terrein in overeenstemming te brengen. De kans bestaat echter even goed dat de betrokken eigenaar het vermoeden heeft van de verplaatsing der zichtbare afscheiding en bij verkregen zekerheid niet zou genegen zijn het buiten de afscheiding liggend, doch hem toebehoorend stuk niet prijs te geven. Men kan bijna zeker zijn dat de beide aanliggende eigenaren bij volkomen wetenschap van de gevonden afwijking het over het kwestieuze stukje oneens zullen zijn.

Veronderstellen wij nu dat op een perceel, welks bestaande grenzen verschillen van de kadastrale, een gebouw zoodanig wordt gesticht dat dit op het terrein geheel binnen de perceelgrenzen staat, doch op de kaart de kadastrale grenslijn overschrijdt — een geval dat misschien wel honderd maal per jaar voorkomt — dan staat de administratie voor de moeilijkheid om óf de kaart volgens het terrein te wijzigen óf het gebouw ten name van de eigenaren der beide betrokken perceelen gezamenlijk te stellen, zoogenaamd „in consorten" te brengen. In het eerste geval loopt zij gevaar door den betrokken eigenaar te worden gesommeerd om de gronden op te geven voor de willekeurige vermindering der grootte, welke hem volgens zijne akte toekomt. In het tweede geval bezorgt zij den bouwer, die misschien zijn gebouw moet verkoopen of bezwaren, een rijke bron van allerlei last en schade.

Hoe ongelooflijk ook, het is evenwel een feit dat het nemen van een beslissing, waarvan de gevolgen zoo drukkend kunnen werken op de waarde van een onroerend goed, is overgelaten aan een kadastraal ambtenaar.

Een beroep op Gedeputeerde Staten zal in den regel de argumenten door de betrokken ambtenaren aangevoerd niet vermogen te ontzenuwen, zoodat bedoelde eigenaar aldus, op een hoogst twijfelachtigen grond, eene aanzienlijke schade kan worden berokkend. Bij den invloed, die door gemis van betere gegevens het kadaster — hoe gebrekkig het ook zij — in de eigendomsverkrijging en bij het grondcredriet heeft verkregen, is het blijkens het aangehaalde voorbeeld zeer noodzakelijk dat twijfelachtige gevallen als het behandelde tot de onmogelijkheden gaan behooren.

Resumeerende wat er omtrent de oorspronkelijke kadastrale kaarten valt op te merken, mag men aannemen dat zij in het algemeen voldoende zijn als bazis voor de grondbelasting; dat zij echter — ten gevolge van te vluchtige opneming van vele er van, te kleine schaal, gemis van voorafgaande behoorlijke vaststelling der eigendomsgrenzen, grensverschuiving, enz. gepaard aan de onmogelijkheid om de bijhouding der kaart met juistheid vol te houden wegens gemis aan onveranderlijke uitgangspunten der metingen, thans geheel onvoldoende zijn voor de meerdere eischen die de verzekering van den eigendom en het grondcrediet stellen.

Zoo even heeft de bespreking van de techniek gevoerd tot hetgeen meer bepaald het administratieve deel der instelling betreft. Daarom volge hier nog een kort overzicht van de boeking der eigendommen in de kadastrale registers.

De boeking van de perceelen ten name van de verschillende belastingschuldigen met vermelding van de houders van enkele zakelijke rechten heeft aanvankelijk mede plaats gehad op denzelfden lossen grond als het onderzoek naar de eigendomsscheidingen. Alles geschiedde n.m. volgens de opgaven van de aangestelde aanwijzers. 't Is niet te verwonderen dat deze niet bekend waren met de rechthebbenden op elk der duizenden

perceelen in hun gebied en dat er hierdoor vele onjuistheden ontstonden. Nu echter de identifiëering van onroerend goed in akten bijna uitsluitend plaats heeft door de vermelding der kadastrale omschrijving, en ook door de administratie de verbetering van de oorspronkelijke boeking zeer gemakkelijk was gemaakt, zijn de fouten der tenaamstelling nagenoeg verdwenen. Het administratief gedeelte van het kadaster kan dan ook ongetwijfeld volmaakter worden genoemd dan het technische. In het algemeen mag men aannemen dat de kadastrale registers de werkelijk bekende eigenaren of andere rechthebbenden vermelden, afgezien natuurlijk van de omstandigheid dat de grenzen van het te boek staande eigendom gewoonlijk min of meer verschillen met de op het terrein aanwezige.

Geheel ontwijfelbaar is de juistheid der tenaamstelling echter niet. Er is eene oorzaak van fouten tegen welke de kadastrale administratie machteloos is, n.m.: vergissingen in de opgaven van de kadastrale kenmerken der perceelen. Ook kan zich het geval voordoen dat een perceel, op grond van eene valsche akte, van den naam van den waren eigenaar wordt afgevoerd en gesteld ten name van dengene die er belang bij heeft zich als eigenaar er van voor te doen.

Fouten uit de eerstgenoemde oorzaak voortspruitende worden echter bijna altijd verbeterd, terwijl die, welke uit de laastbedoelde ontstaan, nog niet schijnen te zijn voorgekomen en in ieder geval door verscherping der voorschriften, die de boeking regelen, voor een groot gedeelte zouden kunnen worden verhinderd.

Tot slot komen wij nog eens terug op het belangrijkste onderdeel van het kadastraal archief: de kaarten.

Na hetgeen in dit stuk reeds is gezegd van al de oorzaken, die de onnauwkeurigheid der plans steeds doen vermeerderen, is het verklaarbaar dat de toestand van vele kaarten geheel onhoudbaar was geworden.

Het bestuur werd hierdoor gedwongen tot de vernieuwing van

het kadaster van enkele gemeenten over te gaan. De opgedane ondervinding heeft men zich echter slechts ten deele ten nutte gemaakt, zoodat ook dit nieuwe kadaster niet er op berekend is de rol te vervullen die het door de maatschappij nu eenmaal is opgedragen, d. i. die van een geloofwaardig getuige in alle geschillen over de grenzen van eigendom en andere rechten op onroerend goed.

Voor een voldoend groote schaal der kaart is bij de latere kadastreeringen doorgaans zorg gedragen, even als voor de bewaring der reeds genoemde veldaanteekenigen, zoodat, onafhankelijk zelfs van de schaal, de meeste verschillen zouden kunnen worden opgelost. De nauwkeurigheid van het werk is belangrijk grooter dan die van het oorspronkelijke kadaster; daar bijna altijd de oude meetmethode is gevolgd blijft de graad van juistheid echter beneden die welke door de nieuwere methoden kan worden bereikt.

De verplicht noodzakelijke constateering van de ware eigendomsscheidingen door de betrokken partijen is steeds nog niet ingevoerd, waardoor dus de kaart, hoe juist zij overigens zijn mocht, nooit zal kunnen gebruikt worden als middel om eventueele grensverschillen *afdoend* te beslechten.

Ook ontbreekt nog steeds een nauwkeurige vaste grondslag voor de kadastrale metingen, een driehoeksmeting die het geheele rijk bedekt en waaraan zich alle latere metingen kunnen vastknoopen. Dientengevolge doet zich weder het geval voor dat de onderlinge afstand en ligging van eenige punten, aan twee hermeten gemeenten gemeen, op de betrekkelijke plans niet gelijk zullen zijn. Eene nadere uiteenzetting van dit verschijnsel vereischt eene technische bespreking die, zooals reeds hiervoor gezegd is, niet in het doel van dit opstel ligt.

Voorts ligt in dit nieuwe kadaster de kiem der kwaal waaraan het na verloop van tijd evenzeer moet te gronde gaan als het van ouds bestaande. Er is daarbij weder te schaars gezorgd voor de verzekering van vaste en onveranderlijke punten die als uitgangspunten van iedere latere meting moeten dienen, zoodat ook

nu weer de metingen voor de geregelde bijhouding zullen moeten plaats hebben uit slooten, wallen, heggen, enz. welker ligging steeds aan verandering onderhevig is.

Neemt men de stelling aan dat de ingezetenen voor betaalde belastingen een equivalent moeten krijgen aan genot of bescherming, dan mag men veilig beweren dat ten opzichte der hooge mutatierechten dit equivalent voor een groot gedeelte ontbreekt, wijl er geen behoorlijk kadaster is dat het rustig bezit helpt beschermen.

J. F. H. Meijer.

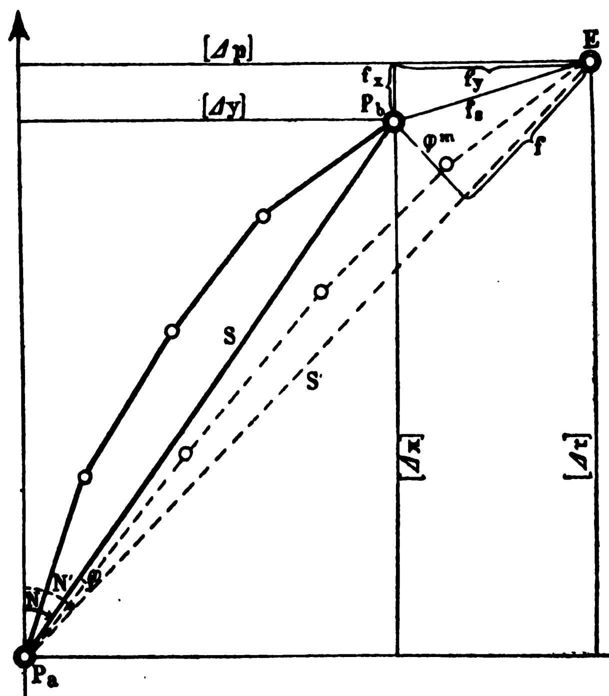
OVER POLYGOONMETING, DE GRONDSLAG DER DETAILOPNEMING.

II.

Aan de bespreking der voor de berekening van polygoonpunten, met inbegrip der knooppunten, te gebruiken formulieren, wensch ik vooraf te laten gaan de afleiding der correctie-formules geplaatst boven kol. 14, 15, 16 en 17 van trig. Form. 19.

Men kan deze afleiding vinden in: »F. G. Gauss: Die trigonometrischen und polygonometrischen Rechnungen in der Feldmesskunst, Halle a. S. Verlag von Eugen Strien, 1876. Abschnitt III. § 38.'

De fouten f_y en f_x worden gedeeltelijk door de hoekmeting, gedeeltelijk door de lengtemeting te voorschijn geroepen.



Stellen wij de algebraische sommen deronverbeterde coördinatenverschillen $[\Delta\mathfrak{y}]$en $[\Delta\mathfrak{x}]$, der verbeterde coördinatenverschillen $[\Delta y]$ en $[\Delta x]$; dan kunnen wij, met behulp dezer, nevenstaande figuur construeeren; P_a is daarin het aanvangspunt, P_b het werkelijke eindpunt, E

het door de onverbeterde coördinatenverschillen gevonden eindpunt van den polygoontrek.

Zij de lijn $P_aP_b = S$; de lijn $P_aE = S'$; de neigingshoek welke P_aP_b met de abscissenas maakt $= N$; en de neigingshoek welke P_aE met die as maakt $= N'$, dan is:

(1) $$\operatorname{tg} N = \frac{[\Delta y]}{[\Delta x]},$$

(2) $$\operatorname{tg} N' = \frac{[\Delta \mathfrak{y}]}{[\Delta \mathfrak{x}]},$$

(3) $$S = \frac{[\Delta y]}{\sin N} = \frac{[\Delta x]}{\cos N},$$

(4) $$S' = \frac{[\Delta \mathfrak{y}]}{\sin N'} = \frac{[\Delta \mathfrak{x}]}{\cos N'}$$

dus de aan de hoekmeting toe te schrijven hoekfout:

(5) $$\varphi = N - N',$$

in lengtemaat uit te drukken door:

(6) $$\frac{\varphi S}{\varrho} = \varphi^m,$$

of wanneer φ gegeven is in minuten oude graadverdeeling door:

(7) $$0{,}000\,291 \,.\, \varphi' S = \varphi^m,$$

De fout aan de lengtemeting toe te schrijven is:

(8) $$f = S - S'$$

Aan deze afleiding ligt ten grondslag de onderstelling dat de polygoontrek gestrekt van vorm is.

De fout f zal in den regel grooter zijn dan de fout φ^m, het tegendeel komt echter, en meer dan men zou meenen voor.

De fouten der lengtemeting zijn een gevolg van de behandeling der instrumenten, en ook van hunne samenstelling; deze fouten beschouwt men niet als bloot toevallig, dus nu eens positief dan eens negatief, maar grootendeels als regelmatig of constant, werkende nl. in denzelfden zin, en evenredig aan de lengte.

Bij de hoekmeting is het omgekeerde het geval; hier kunnen regelmatige fouten voorkomen; als regel neemt men echter aan, dat de fouten zich deels positief, deels negatief doen gelden.

Bij de fouten verdeeling moet met deze beschouwing rekening worden gehouden.

Er kunnen zich omstandigheden voordoen welke het wenschelijk maken allereerst de fout f te vernietigen, daardoor wordt nl. de constante of de regelmatige fout der lengtemeting, in hoofdzaak opgeheven. (Op het wezen dezer fout zal later worden teruggekomen.)

Men heft haar op door de n-1 verschillen $\Delta\mathfrak{y}$, $\Delta\mathfrak{x}$ met

$$q = \frac{S}{S'} \tag{9}$$

te vermenigvuldigen; dezelfde uitkomst verkrijgt men, voor de praktijk verdient dit aanbeveling, door afleiding der afzonderlijk verbeteringen:

(10) $t_1 = (q-1)\,\Delta\mathfrak{y}_1$ | (13) $u_1 = (q-1)\,\Delta\mathfrak{x}_1$

(11) $t_2 = (q-1)\,\Delta\mathfrak{y}_2$ | (14) $u_2 = (q-1)\,\Delta\mathfrak{x}_2$

$\vdots$ $\vdots$

(12) $t_{n-1} = (q-1)\,\Delta\mathfrak{y}_{n-1}$ | (15) $u_{n-1} = (q-1)\,\Delta\mathfrak{x}_{n-1}$,

welke bij $\Delta\mathfrak{y}_1$, $\Delta\mathfrak{y}_2$ enz. $\Delta\mathfrak{y}_{n-1}$ en $\Delta\mathfrak{x}_1$, $\Delta\mathfrak{x}_2$ enz., $\Delta\mathfrak{x}_{n-1}$ algebraïsch worden opgeteld, waarna

$$[t] = (q-1)\,[\Delta\mathfrak{y}], \tag{16}$$

en

$$[u] = (q-1)\,[\Delta\mathfrak{x}], \tag{17}$$

voorts

$$\operatorname{tg} N' = \frac{[\Delta\mathfrak{y} + t]}{[\Delta\mathfrak{x} + u]}, \tag{18}$$

en ook

$$S = \frac{[\Delta\mathfrak{y} + t]}{\sin N'} = \frac{[\Delta\mathfrak{x} + u]}{\cos N'}; \tag{19}$$

(18) en (19) moeten dezelfde waarden als (2) en (3) leveren.

Het aanbrengen der afzonderlijke verbeteringen, waardoor de fout f vernietigd wordt, laat de neigingshoeken ν der zijden onveranderd.

De fout φ uitgedrukt door

$$f_y + [t], \tag{20}$$

en

$$f_x + [u], \tag{21}$$

blijft ongewijzigd bestaan, omdat met betrekking tot (2) en (18)

$$(22)\qquad \frac{[\Delta\mathfrak{y} + t]}{[\Delta\mathfrak{x} + u]} = \frac{[\Delta\mathfrak{y} + (q-1)\,\Delta\mathfrak{y}]}{[\Delta\mathfrak{x} + (q-1)\,\Delta\mathfrak{x}]} = \frac{[q.\Delta\mathfrak{y}]}{[q.\Delta\mathfrak{x}]} = \frac{[\Delta\mathfrak{y}]}{[\Delta\mathfrak{x}]} = \operatorname{tg}N'$$

is, en de neigingsgoek N′ dus eveneens niet verandert.

Thans overgaande tot de afleiding der formules van trig. Form. 19, stellen wij de verbeteringen, zoowel ter opheffing der fout f als der fout φ, welke de afzonderlijke ordinatenverschillen $\Delta\mathfrak{y}_1$, $\Delta\mathfrak{y}_2$, enz. $\Delta\mathfrak{y}_{n-1}$, moeten ondergaan v_1, v_2, enz., v_{n-1}, welke de afzonderlijke abscissenverschillen $\Delta\mathfrak{x}_1$. $\Delta\mathfrak{x}_2$ enz. $\Delta\mathfrak{x}_{n-1}$ moeten ondergaan w_1, w_2, enz. w_{n-1}; dan moet, zal de fout der coördinaten

$$(23)\qquad f_y = [\Delta y] - [\Delta\mathfrak{y}] = [\Delta y] - [s \sin \nu],$$

$$(24)\qquad f_x = [\Delta x] - [\Delta\mathfrak{x}] = [\Delta x] - [s \cos \nu],$$

vernietigd worden

$$(25)\qquad v_1 + v_2 + v_3 + \ldots v_{n-1} = [v] = f_y$$

$$(26)\qquad w_1 + w_2 + w_3 + \ldots w_{n-1} = [w] = f_x$$

zijn.

De veranderingen der lengten s_1, s_2, s_3, . . . s_{n-1} der polygoonzijden, gevolg der verbetering van de coördinatenverschillen, noemen wij δs_1, δs_2, δs_3, . . . δs_{n-1}, waarbij men aanneemt, dat deze veranderingen evenredig zijn aan de lengten der zijden; zoodat, is e de verandering voor de eenheid van lengtemaat:

$$(27)\qquad \delta s_1 = e\, s_1,\quad \delta s_2 = e\, s_2, \ldots \quad \delta s_{n-1} = e\, s_{n-}$$

zal zijn.

Behalve de zijden worden echter ook de neigingshoeken ν_1, ν_2, ν_3, . . . ν_{n-1}, gewijzigd, deze wijziging voorgesteld door ε zij voor alle neigingshoeken gelijk.

Door de afgeleide verbeteringen behoort dan aan de volgende vergelijkingen te worden voldaan:

$$(28)\qquad [\Delta\mathfrak{y}] + [v] = (s_1 + \delta s_1) \sin(\nu_1 + \varepsilon) + (s_2 + \delta s_2) \sin(\nu_2 + \varepsilon) + \ldots + (s_{n-1} + \delta s_{n-1}) \sin(\nu_{n-1} + \varepsilon) = [\Delta y],$$

$$(29)\qquad [\Delta\mathfrak{x}] + [w] = (s_1 + \delta s_1) \cos(\nu_1 + \varepsilon) + (s_2 + \delta s_2) \cos(\nu_2 + \varepsilon) + \ldots + (s_{n-1}) + \delta s_{n-1} \cos(\nu_{n-1} + \varepsilon) = [\Delta x]$$

waarvoor geschreven kan worden:

(30) $[\Delta\mathfrak{y}] + [v] = [(s + \delta s) \sin (\nu + \varepsilon)] = [\Delta y]$,

(31) $[\Delta\mathfrak{x}] + [w] = [(s + \delta s) \cos (\nu + \varepsilon)] = [\Delta x]$,

In (30) en (31) is:

(32) $\sin (\nu + \varepsilon) = \sin \nu \cos \varepsilon + \cos \nu \sin \varepsilon$,

(33) $\cos (\nu + \varepsilon) = \cos \nu \cos \varepsilon - \sin \nu \sin \varepsilon$,

De hoek ε is zeer klein, men mag dus voor den straal = 1 $\cos \varepsilon = 1$, en $\sin \varepsilon = \varepsilon$ plaatsen, (32) en (33) worden dan:

(34) $\sin (\nu + \varepsilon) = \sin \nu + \varepsilon \cos \nu$,

(35) $\cos (\nu + \varepsilon) = \cos \nu - \varepsilon \sin \nu$,

Door substitutie van (34) en (35) in (30) en (31) met verwaarloozing der zeer kleine waarden, $\delta s\, \varepsilon \cos \nu$ en $\delta s\, \varepsilon \sin \nu$ volgt:

(36) $[\Delta\mathfrak{y}] + [v] = [s \sin \nu + \varepsilon\, s \cos \nu + \delta\, s \sin \nu] = [\Delta y]$

(37) $[\Delta\mathfrak{x}] + [w] = [s \cos \nu - \varepsilon\, s \sin \nu + \delta\, s \cos \delta] = [\Delta x]$

(36) en (37) respectievelijk verminderd met:

(38) $[\Delta\mathfrak{y}] = [s \sin \nu]$, | (39) $[\Delta\mathfrak{x}] = [s \cos \nu]$,

geeft:

(40) $[v] = [\delta s \sin \nu + \varepsilon\, s \cos \nu] = f_y.$,

(41) $[w] = [\delta s \cos \nu - \varepsilon\, s \sin \nu] = f_x.$,

of in verband met (27)

(42) $[v] = [e\, s \sin \nu + \varepsilon\, s \cos \nu] = f_y$,

(43) $[w] = [e\, s \cos \nu - \varepsilon\, s \sin \nu] = f_x$,

bij veranderde schrijfwijze:

(44) $[v] = e\,[s \sin \nu] + \varepsilon\,[s \cos \nu] = f_y$,

(45) $[w] = e\,[s \cos \nu] - \varepsilon\,[s \sin \nu] = f_x$,

en gelet op (38) en (39)

(46) $[v] = e\,[\Delta\mathfrak{y}] + \varepsilon\,[\Delta\mathfrak{x}] = f_y$,

(47) $[w] = e\,[\Delta\mathfrak{x}] - \varepsilon\,[\Delta\mathfrak{y}] = f_x$.

Lossen we uit (46) en (47) de onbekenden e en ε op, dan verkrijgen wij:

(48) $$e = \frac{+ f_y\,[\Delta\mathfrak{y}] + f_x\,[\Delta\mathfrak{x}]}{[\Delta\mathfrak{y}]^2 + [\Delta\mathfrak{x}]^2},$$

(49) $$\varepsilon = \frac{+ f_y\,[\Delta\mathfrak{x}] - f_x\,[\Delta\mathfrak{y}]}{[\Delta\mathfrak{y}]^2 + [\Delta\mathfrak{x}]^2}.$$

Volgens (46) en (47) krijgt men voor de afzonderlijke v en w:

(50) $v_1 = e\,\Delta\mathfrak{y}_1 + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_1$,

(51) $v_2 = e\,\Delta\mathfrak{y}_2 + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_2$,

(52) $v_3 = e\,\Delta\mathfrak{y}_3 + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_3$,

enz.

(53) $v_{n-1} = e\,\Delta\mathfrak{y}_{n-1} + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_{n-1}$,

(54) $w_1 = e\,\Delta\mathfrak{x}_1 - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_1$,

(55) $w_2 = e\,\Delta\mathfrak{x}_2 - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_2$,

(56) $w_3 = e\,\Delta\mathfrak{x}_3 - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_3$,

enz.

(57) $w_{n-1} = e\,\Delta\mathfrak{x}_{n-1} - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_{n-1}$.

Proeven op de berekening zijn:

(58) $e\,\Delta\mathfrak{y}_1 + e\,\Delta\mathfrak{y}_2 + e\,\Delta\mathfrak{y}_3 \cdots + e\,\Delta\mathfrak{y}_{n-1} = e\,[\Delta\mathfrak{y}]$,

(59) $\varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_1 + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_2 + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_3 \cdots + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}_{n-1} = \varepsilon\,[\Delta\mathfrak{x}]$,

(60) $e\,[\Delta\mathfrak{y}] + \varepsilon\,[\Delta\mathfrak{x}] = [v] = f_y$,

(61) $e\,\Delta\mathfrak{x}_1 + e\,\Delta\mathfrak{x}_2 + e\,\Delta\mathfrak{x}_3 \ldots + e\,\Delta\mathfrak{x}_{n-1} = e\,[\Delta\mathfrak{x}]$,

(62) $-\varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_1 - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_2 - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_3 \ldots - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}_{n-1} = -\,\varepsilon\,[\Delta\mathfrak{y}]$,

(63) $e\,[\Delta\mathfrak{x}] - \varepsilon\,[\Delta\mathfrak{y}] = [w] = f_x$.

De verbeteringen δs worden voor iedere polygoonzijde gevonden volgens (27), de voor alle neigingshoeken gelijke wijziging is voor oude graadverdeeling in minuten:

(64) $$\varepsilon' = 3438\,\varepsilon,$$

de brekingshoeken, uitgezonderd aan- en afsluithoek, blijven ongewijzigd.

In (50) tot en met (57), de uitdrukkingen voor v en w, worden door $e\,\Delta\mathfrak{y}$ en $e\,\Delta\mathfrak{x}$ slechts de polygoonzijden, niet echter de neigingshoeken gewijzigd, want:

(65) $$\operatorname{tg} \nu = \frac{\Delta\mathfrak{y} + e\,\Delta\mathfrak{y}}{\Delta\mathfrak{x} + e\,\Delta\mathfrak{x}} = \frac{\Delta\mathfrak{y}\,(1+e)}{\Delta\mathfrak{x}\,(1+e)} = \frac{\Delta\mathfrak{y}}{\Delta\mathfrak{x}},$$

(66) en $$s = \frac{\Delta\mathfrak{y}}{\sin \nu} = \frac{\Delta\mathfrak{x}}{\cos \nu}$$

(67) voorts $$s + \delta s = \frac{\Delta\mathfrak{y} + e\,\Delta\mathfrak{y}}{\sin \nu} = \frac{\Delta\mathfrak{x} + e\,\Delta\mathfrak{x}}{\cos \nu},$$

(68) zoodat $$\delta s = e\,\frac{\Delta\mathfrak{y}}{\sin \nu} = e\,\frac{\Delta\mathfrak{x}}{\cos \nu} = e\,s$$

De zijden worden daarentegen niet veranderd door de uitdrukkingen: $+\,\varepsilon\,\Delta\mathfrak{x}$ en $-\,\varepsilon\,\Delta\mathfrak{y}$; indien men nl. in:

(69) $$s = \sqrt{(\Delta\mathfrak{y} + \varepsilon\,\Delta\mathfrak{x})^2 + (\Delta\mathfrak{x} - \varepsilon\,\Delta\mathfrak{y})^2}$$

het lid onder het wortelteeken ontwikkelt en de vormen waarin

ε_2 voorkomt, omdat ε_2 zeer klein is, $=0$ stelt, dan krijgt men de oorspronkelijke waarde:

$$s = \sqrt{\Delta\mathfrak{y}\,\Delta\mathfrak{y} + \Delta\mathfrak{x}\,\Delta\mathfrak{x}}$$

terug.

Uit een en ander volgt: dat de fout f wordt opgeheven door de verandering der lengten der polygoonzijden, de fout φ door wijziging van hoeken; wat in overeenstemming is met den oorsprong der fouten f en φ.

Bij deze wijze van foutenverdeeling is, in verband met de benaderingsmethode welke aan de ontwikkeling der formules ten grondslag ligt, $\varphi = \varepsilon$ en $q - 1 = e$ zoodat, zie (10) tot en met (15), $e\,\Delta\mathfrak{y}_1 = t_1$, $e\,\Delta\mathfrak{y}_2 = t_2 \ldots e\,\Delta\mathfrak{y}_{n-1} = t_{n-1}$ en $e\,\Delta\mathfrak{x}_1 = u_1$, $e\,\Delta\mathfrak{x}_2 = u_2, \ldots,$ $e\,\Delta\mathfrak{x}_{n-1} = u_{n-1}$ is.

In het algemeen heeft men dus:

$$q - 1 = \frac{+ f_y\,[\Delta\mathfrak{y}] + f_x\,[\Delta\mathfrak{x}]}{[\Delta\mathfrak{y}]^2 + [\Delta\mathfrak{x}]^2}, \tag{70}$$

$$\varphi = \frac{+ f_y\,[\Delta\mathfrak{x}] - f_x\,[\Delta\mathfrak{y}]}{[\Delta\mathfrak{y}]^2 + [\Delta\mathfrak{x}]^2}, \tag{71}$$

welke formules opgegeven zijn boven de kol: 14, 15 en 16 van trig. Form. 19.

De verbetering der hoekfout door de gelijke verandering van alle neigingshoeken, heeft met betrekking tot de brekingshoeken alleen wijziging- van aan en afsluithoek ten gevolge, wat slechts dan juist is, wanneer de neigingshoeken niet door middel der brekingshoeken werden gevonden, doch rechtstreeks, door meting met de boussole werden bepaald.

Bij meting met den theodoliet vindt men de neigingshoeken door geleidelijke optelling der brekingshoeken, wier fouten door de optelling zich opeenhoopen, waardoor het noodig wordt de neigingshoeken verschillend en wel zoo te wijzigen, dat behalve aan- en afsluithoek, ook de overige brekingshoeken eene verandering ondergaan.

Men zal dus de foutenverdeeling volgens de ontwikkelde formules doen plaats vinden, wanneer de neigingshoeken met de boussole

gemeten zijn, in ons land komt dit bij het kadaster, voor zoover mij bekend, niet voor; de methode wordt bij theodoliet-meting alleen toegepast wanneer $=\varepsilon$ zeer klein is, ongeveer 1′ oude graadverdeeling, $< 0{,}0003$, niet te boven gaat.

Langs verschillende wegen kan men er toe geraken alle brekingshoeken, of het meerendeel hunner, te veranderen.

Laten wij b. v. de neigingshoeken der n—1 polygoonzijden afwisselend in $\nu + \varepsilon$ en $\nu + 2\varepsilon$ overgaan, dus:

$$\nu_1 + \varepsilon,\ \nu_2 + 2\varepsilon,\ \nu_3 + \varepsilon,\ \nu_4 + 2\varepsilon, \ldots \nu_{n-3} + \varepsilon,\ \nu_{n-2} + 2\varepsilon,\ \nu_{n-1} + \varepsilon,$$

worden, dan zullen de brekingshoeken zich met:

$$+\varepsilon,\ +\varepsilon,\ -\varepsilon,\ +\varepsilon, \ldots -\varepsilon,\ +\varepsilon,\ -\varepsilon,\ -\varepsilon,$$

wijzigen.

De verschillende teekens voor ε zijn een gevolg der omstandigheid, dat de hoekfout φ vernietigd wordt, gedeeltelijk door vergrooting, gedeeltelijk door verkleining der brekingshoeken.

Wanneer n-1 een even getal is, dan moet de afwisselende wijziging der neigingshoeken, ε en 2ε, bij een der polygoonzijden van den trek verbroken worden, en de enkelvoudige wijziging ε of de dubbele wijziging 2ε, tweemaal opeenvolgend worden aangebracht, teneinde te vermijden dat de laatste neigingshoek, en daardoor de afsluithoek, de dubbele wijziging 2ε ten deel valt.

Bij een polygoontrek van n-1 $= 4$ zijden, wijzigt men dus de neigingshoeken in:

$$\nu_1 + \varepsilon,\ \nu_2 + 2\varepsilon,\ \nu_3 + 2\varepsilon,\ \nu_4 + \varepsilon$$

waardoor de brekingshoeken veranderen in:

$$+\varepsilon, \quad +\varepsilon, \quad 0, \quad -\varepsilon, \quad -\varepsilon,$$

de brekingshoek in het midden van den trek blijft dientengevolge onveranderd.

De toepassing van dit beginsel vormt de vergelijkingen (28) en (29) om, tot:

(72) $[\Delta\mathfrak{y}] + [v] = (s_1 + \delta s_1) \sin(\nu_1 + \varepsilon) + (s_2 + \delta s_2) \sin(\nu_2 + 2\varepsilon) + \ldots + (s_{n-2} + \delta s_{n-2}) \sin(\nu_{n-2} + 2\varepsilon) + (s_{n-1} + \delta s_{n-1}) \sin(\nu_{n-1} + \varepsilon) = [\Delta y],$

(73) $[\Delta\mathfrak{x}] + [w] = (s +_1 \delta s_1) \cos(\nu_1 + \varepsilon) + (s_2 + \delta s_2) \cos(\nu_2 + 2\varepsilon) + \ldots$

(94) $$\nu = e\,\Delta\mathfrak{Y} + \varepsilon\, z\, \Delta\mathfrak{X},$$

(95) $$w = e\,\Delta\mathfrak{X} - \varepsilon\, z\, \Delta\mathfrak{Y},$$

welke formules met (78) en (79) geplaatst zijn boven kol: 17 van trig. Form. 19.

Hoe grooter de absolute waarde van $\mathfrak{X}$ en $\mathfrak{Y}$ zal worden, des te kleiner zal ε zijn, de formules (78) en (79) laten dit duidelijk zien.

Men kan zich dit voordeel verzekeren door de neigingshoeken niet streng afwisselend in $\nu + \varepsilon$ en $\nu + 2\varepsilon$ te laten overgaan, d.w.z. door z niet afwisselend gelijk te stellen aan 1 en 2, doch in plaats daarvan de verandering 2ε aan te brengen op die zijden, welke overwegend kunnen medewerken aan de vergrooting van $\mathfrak{X}$ en $\mathfrak{Y}$, onverschillig of dientengevolge de neigingshoeken van twee of meer op elkander volgende zijden evenveel, en dus de door deze zijden ingesloten brekingshoeken in het geheel niet veranderd worden.

De veranderingen der neigingshoeken van twee op elkander volgende zijden mogen echter niet meer dan $1.\varepsilon$ van elkander verschillen, de veranderingen der neigingshoeken van de eerste en de laatste zijde van den polygoontrek, mogen in geen geval $1.\varepsilon$ te boven gaan, opdat nergens een wijziging der brekingshoeken, grooter dan $1.\varepsilon$ ontstaat.

Alle middelen welke er toe leiden $\mathfrak{X}$ en $\mathfrak{Y}$ zoo groot mogelijk te maken zijn geoorloofd, wijl zij ten doel hebben, waarop ten slotte alles neerkomt, de wijzigingen der zijden en brekingshoeken de kleinst mogelijke afmetingen te geven; hierbij gaat men immer uit van de onderstelling dat de brekingshoeken, en niet de neigingshoeken gemeten zijn, de hoekmeting dus met den theodoliet en niet met de boussole plaats had.

De verbeteringsmethoden hiervoor omschreven, worden gevonden in: „F. G. Gauss. Die trigonometrischen und polygonometrischen Rechnungen in den Feldmesskunst" § 38, respectievelijk genaamd 1e 2e en 3e wijze van foutenverdeeling; onder deze benaming verwijst

Anw: IX er naar, naar behoefte zal overeenstemmend door mij worden gehandeld.

Het met volledige toestemming van den schrijver, in verband met Anw: IX eenigszins gewijzigd overgenomen gedeelte van § 38, is vergeleken met de bedoelde § zeer onvolledig; behalve de drie behandelde berekenwijzen zijn er nog een zestal andere in opgenomen.

Van de welwillend verleende vergunning tot vertaling der geheele §, waarvoor ik mij verplicht acht mijn openlijken dank te betuigen, heb ik gemeend geen gebruik te mogen maken, en zulks, omdat ik met dit opstel ten doel had belangstellenden aanleiding te geven tot kennismaking met het geheele werk van den heer G a u ss. (*Wordt vervolgd.*)

C. W. Hoffmann.

BERICHTEN.

Bij K. B. van 20 Juni 1888 No. 22 is de Heer J. van Sonsbeeck op zijn verzoek eervol ontslagen als bewaarder van de hypotheken en het kadaster te 's Hertogenbosch en bij K. B. van 21 Juni d. a. v. No. 21 is tot die betrekking benoemd de Heer A. Bevers thans bewaarder te Breda.

Aan den ambulanten landmeter van het kadaster J. M De Waard is met 1 Sept. e. k., Assen als voorloopige standplaats aangewezen.

Vereeniging voor K. en L.

Nieuwe leden in de Zuid-Afrikaansche Republiek.

Dr. E. J. P. Jorissen, Advocaat, Pretoria.
Joh. C. Leijds, id.
J. H. Oerder, Claim-inspecteur, Noordkaapsche goudvelden.
P. Oranje, Ass. Claim-inspecteur, Barberton.

Algemeene Vergadering der leden van de Vereeniging voor Kadaster en Landmeetkunde, gehouden te Utrecht, den 20en Augustus 1888.

„In 't verleden ligt het heden,
In het nu, wat worden zal."

Deze woorden kwamen mij voor den geest, toen ik mij nederzette, om voor de lezers van dit tijdschrift den indruk weêr te geven, dien de openingsrede van den voorzitter, den heer J. J. de Koningh, op mij gemaakt heeft.

Deze rede was toch niet uitsluitend een welkomstgroet aan de vergaderden en een beroep op hun welwillendheid; zij had daarenboven ten doel, om de Vereeniging tot volharding aan te sporen. De redenen tot die aansporing vond hij in de geschiedenis der laatste jaren. Hij bracht in herinnering dat den 1en October 1838 het Burgerlijk Wetboek, en als gevolg daarvan het thans bestaande hypothecair-kadastrale stelsel was ingevoerd; dat dus op 1 October a. s. de 50jarige vereeniging van hypotheken en kadaster kon worden herdacht. De herdenking der invoering van het B. W. aan anderen overlatende, achtte hij een vluchtigen terugblik op het 50jarig hypothecair-kadastraal tijdvak, speciaal wat het kadaster betreft, zeer gepast.

Hij wees er op, dat gedurende die halve eeuw de Regeering en de Volksvertegenwoordiging meermalen bewijzen van belangstelling in het kadaster hadden gegeven, zooals blijkt uit de pogingen, die tot verbetering van deze instelling waren aangewend.

Dit bracht hem van zelf op de eenzijdigheid, waarvan deze pogingen gewoonlijk den stempel droegen, kenbaar in het zoeken naar verbetering uitsluitend in het technische gedeelte. Voor het overige

erkende hij de groote waarde van den vooruitgang op technisch gebied, vooral blijkende uit de voorschriften van 1863, die door verzekering van de plaatsen der punten van driehoeksmeting en door het aangeven van den aard der perceelsscheidingen op de plans de bedoeling aantoonden, om ook voor de bijhouding verbetering aan te brengen.

Wie deelt, zoo vroeg hij, niettegenstaande dezen vooruitgang nog het gevoelen van den ontwerper dier voorschriften, die door de daarin aangegeven wijze van werken op den duur tot een beter kadaster meende te zullen geraken?

Als een der redenen, waarom het ideaal van den bedoelden ontwerper niet verwezenlijkt kon worden, noemde spreker de onnauwkeurigheid van de opgaven der Meetkunstige Beschrijving van Nederland.

Aan de geschiedenis van al die pogingen schreef hij het nut toe, dat zij ten slotte de aandacht heeft gevestigd op hetgeen tot het verkrijgen van een goed kadaster moet gedaan worden, omdat die geschiedenis leert, dat technische verbetering *alleen* niet voldoende is, doch dat wettelijke bepalingen moeten medewerken, om een goeden toestand te verkrijgen en te behouden.

De geschiedenis heeft nog iets anders geleerd, n.l. dat de oplossing der kadastrale kwestie niet zoo eenvoudig is, als wel eens beweerd wordt, en uit de agenda dezer vergadering blijkt, dat de noodzakelijke hervorming nog altijd in het eerste stadium verkeert.

De Vereeniging voor Kadaster en Landmeetkunde achtte de Voorzitter in de eerste plaats geroepen, om die noodzakelijke hervorming te bevorderen, en hij wees de vergadering op Duitschland, waar de *Geometer-Verein* ons leert, hoever men door samenwerken komen kan.

Eindelijk sprak hij de hoop uit, dat bij eene mogelijke viering van het eeuwfeest der vereeniging van de hypotheken met het kadaster van deze vergadering op loffelijke wijze zal kunnen getuigd worden, dat zij heeft bijgedragen tot de voorbereiding van eene deugdelijke hervorming.

Deze rede, ongeveer half elf aangevangen, werd door de heeren Abresch, de Balbian, Balfoort, van Beek, Boer, Boon, v. d. Briel, P. v. Dijk, Engelmann, Gombault, H. P. de Haan, J. W. den Hartogh, baron v. Hemert tot Dingshof, Hessels, Hoffmann, Horsting, Kalkman, Lensink, Meijer, Oosterman, P. C. Prins, Stucki, Thonus, Verhaar en Weygers*) met belangstelling aangehoord, waarvan zij door toejuiching blijk gaven.

De Voorzitter benoemde nu, na overleg met de vergadering, eene commissie bestaande uit de Heeren: P. C. Prins, van den Briel en Balfoort, om een verslag van de vergadering voor de pers op te stellen. De genoemde heeren namen met bereidwilligheid die taak op zich. Vervolgens deed de Voorzitter mededeeling, dat hem door de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing waren toegezonden de uitkomsten der nauwkeurigheidswaterpassing in Nederland: eene toezending, waarin hij een teeken van belangstelling meende te mogen zien, en die hij daarom *zeer* op prijs stelde, welke waardeering de vergadering blijkbaar deelde.

De rekening en verantwoording over 1887, aantoonende een bedrag aan inkomsten van *f* 1221.38½ en aan uitgaven van *f* 738.19½, werd in handen gesteld van eene commissie, bestaande uit de heeren baron van Hemert tot Dingshof, P. v. Dijk en Weygers.

De begrooting over 1889 met eene raming van *f* 1480**, voor inkomsten en van *f* 1120 voor uitgaven werd vastgesteld met eene verhooging van *f* 100 voor de uitgaven, naar aanleiding van een voorstel van den heer Hessels, om de som uitgetrokken voor kosten van de redactie met dat bedrag te vermeerderen.

---

* Later verschenen nog ter vergadering de heeren van Buren Lensink, A. van Eck en Wagemaker.

** Het vermoedelijk batig saldo over 1888, geraamd op *f* 400.— is hieronder begrepen.

Bij het in behandeling brengen van de voorziening in de redactie deed de Voorzitter het voorstel, om het Bestuur weder met die taak te belasten. Tevens bracht hij hulde aan den heer Boer voor diens onvermoeide werkzaamheid en voor de uitnemende wijze, waarop de redactie weder door hem was gevoerd, eene hulde, die de vergadering door applaus toonde te deelen.

De heer Boer verklaarde zich gevleid door het vertrouwen, dat in hem gesteld werd. Hij deelde mede, dat de medewerking aan het tijdschrift in de laatste tijden overvloedig mocht genoemd worden en meende, dat daarom thans de redactie geschikt door een ander zou kunnen worden overgenomen. Ontslagen van de zorg voor het geregeld verschijnen van het tijdschrift zou hij meer tijd kunnen besteden aan studie, om zelf krachtiger als medewerker te kunnen optreden. Hij vestigde voorts de aandacht van de Vergadering er op dat naar zijne opvatting dit punt op de agenda was gebracht met het nevendoel, om Bestuur en Redacteur bekend te maken met wenschen en opmerkingen, den inhoud, de richting, de wijze van uitgaaf enz., van het tijdschrift betreffende.

De Voorzitter sprak als zijne meening uit, dat ieder het met hem betreuren zou, wanneer de heer Boer de redactie neërlegde, doch dat ernstige redenen moesten gebillijkt worden. Echter verzocht hij den heer Boer, om nog geen stellig besluit te nemen. De vergadering, daartoe door den Voorzitter aangezocht, verlangde geen discussie over den inhoud enz. van het tijdschrift.

De heer Boer deelde mede, dat hij nog geen bepaald besluit zou nemen, doch gaf het Bestuur in overweging eene ernstige poging te doen, om een anderen redacteur te verkrijgen.

Het abonnement op het tijdschrift werd weder op *f* 2.50 vastgesteld.

Voor de plaats van bijeenkomst in 1889 werd met groote meerderheid van stemmen Amsterdam aangewezen. De heer Horsting gaf bij de behandeling van dit punt in overweging aan het Bestuur, om met de verschillende spoorwegmaatschappijen in onderhandeling te treden over eene verlaging van de reiskosten voor de leden, die de bedoelde vergadering zouden verlangen bij te wonen.

Alvorens tot de bespreking van het volgende punt der agenda over te gaan, werd de vergadering voor eenige oogenblikken geschorst.

Bij de heropening der vergadering, ongeveer ten één ure, sprak de Voorzitter eenige woorden van welkom tot den heer van Eck, hypotheekbewaarder te Leiden, intusschen ter vergadering verschenen, en die ook bovendien blijk gaf van zijne belangstelling in de Vereeniging door een aantal exemplaren van het Verslag der onlangs gehouden Vergadering der Vereeniging van hypotheekbewaarders[1]) ter beschikking te stellen van de aanwezige leden.

Hij gaf vervolgens het woord aan den heer Gombault, die ook namens den heer Engelmann de inleiding der bespreking van de volgende stellingen op zich genomen had.

1. *Het tegenwoordige kadaster, slechts bruikbaar voor de heffing der grondbelasting, is onvoldoende voor de verzekering van den grondeigendom en der rechten van hypotheekhouders.*

Bij geleidelijke verbetering door hermeting dienen die rechten verzekerd en maatregelen getroffen te worden, ten einde die verbetering afdoende en duurzaam te doen zijn en blijven.

2. *Het kadaster van iedere nog te hermeten gemeente behoort te bestaan uit een eigendoms- en een belastingkadaster, met elkander vereenigd maar niet verward.*

3. *De grenzen van den eigendom bij het eigendomskadaster worden verzekerd ten opzichte van vaste punten, waarvan de plaatsen op het terrein steeds met voldoende nauwkeurigheid bepaald kunnen worden en welker onderlinge ligging bekend is.*

4. *Bij de wet, die aan de metingen voor het eigendomskadaster bewijskracht in rechten toekent, worden de verplichtingen der eigenaren en bezitters geregeld, ten einde de invoering en instandhouding van het eigendomskadaster mogelijk te maken.*

5. *Het eigendomskadaster dient tot grondslag van het belastingkadaster.*

---

[1]) Zie deze afl. blz. 201.

De heer Gombault deed uitkomen, dat onder de leden der Vereeniging zeker geen verschil van gevoelen omtrent de stellingen bestaat, omdat niemand gebruik heeft gemaakt van de door het Bestuur opengestelde gelegenheid om bezwaren in te brengen of amendementen voor te stellen. Hij wees er op, dat zich langzamerhand eene publieke opinie begint te vormen, hetgeen blijkt uit de Handelingen der Staten-Generaal; uit de bemoeiingen van eene der Maatschappijen van Landbouw, die om de middelen tot verbetering van het kadaster te leeren kennen zich gewend had tot de notarissen in haar ressort; uit de besprekingen op de onlangs gehouden vergadering van de Vereeniging der hypotheekbewaarders, waar als middel tot verbetering van het kadaster de geleidelijke hermeting volgens de tegenwoordige eischen der landmeetkunde was aanbevolen.

Blijkt uit een en ander, dat de aandacht hoe langer hoe meer op het kadaster gevestigd wordt, de Vereeniging voor Kadaster en Landmeetkunde achtte de inleider in de eerste plaats aangewezen om hare stem met betrekking tot de verbetering dier instelling te doen hooren.

Hij schetste daarop in het kort de gebreken van het bestaande kadaster.

In de eerste plaats werd de grondslag, de minuutplans en de wijze waarop deze tot stand gekomen waren, door hem besproken.

Hieruit bleek dat, naar zijn oordeel, die grondslag over het geheel verre van voldoende mocht geacht worden. Hij noemde verschillende oorzaken op, die langzamerhand moesten leiden tot vermindering der nauwkeurigheid; oorzaken die z. i. in dezelfde mate werkzaam waren, om ook de uitkomsten van een op dezelfde grondslagen vernieuwd kadaster op den duur in nauwkeurigheid te doen dalen. Dit laatste vooral werd door hem betreurd, omdat die vernieuwing veel geld kost, en de daarvoor gedane uitgaven productiever gemaakt kunnen worden.

Vervolgens wees hij op de verplichting van het vermelden der kadastrale kenmerken als onderscheiding der goederen in de au-

thentieke akten, hetgeen een vermoeden van vertrouwbaarheid der kadastrale stukken veronderstelt, waarvoor geen grond bestaat. Dat die vertrouwbaarheid veel te wenschen overlaat, bleek duidelijk uit de bijvoeging in sommige akten, dat door de vervreemders niet werd ingestaan voor de juistheid der kadastrale omschrijving, eene bijvoeging die aanleiding moet geven tot de vraag, of de zekerheid van het grondbezit en die van de rechten van hypotheekhouders door het tegenwoordige kadaster wel voldoende worden gewaarborgd?

Ook bij het verloren gaan van eigendomsscheidingen komt het publiek allereerst bij het kadaster om hulp, wel een bewijs, dat het publiek zijn rechten door het kadaster verzekerd waant.

Wij weten beter en vragen daarom, wat moet gedaan worden om tot afdoende en duurzame verbetering te geraken?

Het antwoord daarop was, naar het oordeel van de opstellers in de aangeboden stellingen neêrgelegd.

De heer Gombault deelde verder mede, dat die stellingen hun ontstaan te danken hadden aan de studie van den heer Boer over de juridische en technische grondslagen van een rechtsgeldig kadaster (Economist 1881) en aan de nadere gedachtenwisseling over dat onderwerp (kaarten met bewijskracht) in het tijdschrift [1]) voorkomende.

Hij herinnerde er aan, dat de noodzakelijkheid eener hermeting van 235 gemeenten (meer dan $^1/_6$ van het geheele rijk) officieel was geconstateerd en voegde er bij, dat dit getal steeds grooter moet worden. Hierin vond hij redenen, om de wenschelijkheid te doen uitkomen, die hermeting zoodanig uit te voeren, dat het daaruit ontstane kadaster ook *duurzaam* zou kunnen bijgehouden worden.

Behalve hetgeen in het bovenstaande als toelichting op stelling 1 mag beschouwd worden, zette de spreker vervolgens de bedoeling der stellingen nader uiteen.

Deze uiteenzetting komt in het kort op het volgende neêr:

---

1) Jaargang III blz. 51.

Voortdurende nummerverandering, voor het grootste gedeelte noodzakelijk voor de heffing der grondbelasting, sticht verwarring in de hypothecaire boekhouding en veroorzaakt onduidelijkheid voor oningewijden.

Is splitsing in een eigendoms- en een belastingkadaster reeds daarom wenschelijk, die splitsing is tevens nuttig, omdat voor de verzekering van eigendomsgrenzen geheel andere eischen gesteld moeten worden als voor de toepassing der Wet op de grondbelasting. Onderling verband tusschen beide kadasters is echter een vereischte en kan gemakkelijk verkregen worden. Men geeft aan de eigendomsperceelen voor elke Sectie eene doorloopende reeks nummers. In den regel zal iedere binnen eene Sectie gelegen, aaneengesloten grondbezitting, waarop dezelfde rechten door één of meer personen worden uitgeoefend, door één eigendomsnummer worden aangeduid.

De belastingperceelen, waarin een eigendomsperceel door cultuurgrenzen is verdeeld, worden op een belastingplan als onderdeelen van het eigendomsperceel behandeld en genummerd.

De technische uitvoering van een belastingkadaster behoeft niet in bijzonderheden aangegeven te worden.

Aan de wijze van verzekering der eigendomsgrenzen moet door een doelmatig gekozen stelsel van vaste punten, die altijd terug gevonden kunnen worden, de noodige zorg worden besteed.

De meting zelve moet door contrôlemetingen tegen fouten gevrijwaard zijn, en de bijhouding steeds van bovenbedoelde vaste punten uit geschieden.

Nieuwe eigendomsgrenzen mogen niet worden opgemeten zonder aanwijzing door de eigenaren, waarvan door een verklaring moet blijken. Grensverandering door overeenkomst tusschen naburige eigenaars heeft geen verandering bij het kadaster ten gevolge, tenzij van die veranderingen door de overschrijving eener akte blijkt. De moeite en de kosten aan zulke akten verbonden behooren zoo gering mogelijk te zijn. [1])

[1]) Zie Tijdschr III blz. 49.

Het plaatsen van signalen en het verrichten van noodzakelijke kappingen behoort den ambtenaren bij de wet te worden vergund, behoudens schadevergoeding. De verzekering van vaste punten door steenen of buizen *in of op den grond* moet door de eigenaren geduld worden, terwijl strafbepalingen, voor zoover daarin niet reeds is voorzien, tegen het verplaatsen of vernielen van die kenteekenen zeer gewenscht zijn.

Aan de verplichting om het over te dragen onroerend goed door de kadastrale omschrijving in de authentieke akten aan te duiden, behoort die tot rectificatie, bij gebleken onjuistheid, te worden toegevoegd.

In den regel worden geheele eigendomsnummers overgedragen of bezwaard. Wanneer dit niet mogelijk mocht zijn, wordt het overgedragen of bezwaarde gedeelte op een ambtelijk vastgestelde teekening met de noodige getallen voorgesteld. Zulk eene teekening moet door partijen, door den notaris en door den ambtenaar van het kadaster, die de meting verricht heeft, geteekend en met de akte over- of ingeschreven worden. Bij het vestigen van hypotheek op gedeelten van eigendomsnummers zal niet altijd vernommering noodig zijn.

Het eigendomsplan vormt den grondslag voor het belastingplan; de cultuurgrenzen en nummers worden op dit laatste met een andere kleur als die van den eigendom aangegeven. De nauwkeurigheid der opmeting dier cultuurgrenzen voor het belastingplan behoeft op verre na niet die der eigendomsgrenzen voor het eigendomsplan te bereiken.

De heer G. eindigde met te verwijzen naar hetgeen reeds als toelichting der stellingen in het tijdschrift was openbaar gemaakt [1]), en sprak de hoop uit, dat de besluiten, door de vergadering naar aanleiding van de aangeboden stellingen te nemen, waardeering mogen vinden en mogen medewerken ter bereiking van een duurzame verbetering van het kadaster.

De Voorzitter zeide den heer G o m b a u l t ook namens de Ver-

) Jaargang IV blz. 81.

gadering dank voor diens uitvoerige, zaakrijke inleiding en bracht daarna de algemeene strekking der stellingen in behandeling.

De heer Boer was van meening, dat de besprekingen vooral dienst moeten doen om het publiek rekenschap te geven van de gronden en beweegredenen, waarop de besluiten der vergadering steunen. Om die reden wenschte hij eenige zeer algemeene beschouwingen ten beste te geven.

Hij vestigde er de aandacht op, dat bij eene hervorming van het kadaster niet uitsluitend gelet moet worden op de mogelijkheid van het beslechten van grensgeschillen, doch vooral dáárop, dat hij, die grondslagen wil ontwerpen voor eene instelling die gedurende *vele generatiën* dienst moet doen, rekening moet houden met gewenschte hervormingen op aanverwant gebied, en zich zelfs de mogelijkheid moet voorstellen van ingrijpende wijzigingen in publieke en individueele rechten.

In 't bijzonder moet z. i. in verband met het onderwerp worden gelet op de toekomst van de rechten op onroerende goederen, de boekhouding op die rechten en op het samenstel der Rijks- provinciale- en gemeentelijke belastingen.

Hij wees op de merkbare strooming, die beperking van het eigendomsrecht wil, bijv. door uitbreiding van de onteigeningswet, en op de feitelijke beperking, die reeds opgesloten ligt in de nieuwste gemeentelijke verordeningen op het bouwen in groote steden.

Ook vestigde hij de aandacht op de algemeen gewenschte hervorming van ons recht op de vervreemding en bezwaring van onroerende goederen. Velen zouden tevreden zijn met eene verbetering van ons negatief stelsel, anderen wenschen een grondboek. Voorts deelde hij eenige hoofdtrekken mede van een hier te lande nog onbekend stelsel (van Torrens) uit Australie afkomstig, dat in den laatsten tijd in Frankrijk bij velen bijval vindt.[1])

Elke hervorming, sprak hij, zal bevorderd worden door het

---

[1]) Wij hopen dit hoogst belangrijke onderwerp later te behandelen. (Red.)

opmaken eener kaart, die den bestaanden eigendomstoestand met ontwijfelbare zekerheid aanwijst en de meest ingrijpende hervorming kan het minst zulk eene kaart ontberen, terwijl omgekeerd een fiskaal plan, waarop de perceelgrenzen alles kunnen beteekenen, behalve wat juist noodig is, op elke hervorming belemmerend zal werken.

Hieruit leidde hij af, dat de grondslagen naar welke de kaarten moeten opgemaakt worden, zoodanig behooren gekozen te worden, dat elk stelsel er op gebaseerd kan worden, hetgeen alleen mogelijk is, indien de grenzen juridiek worden vastgesteld, bewijskracht aan de meting wordt gegeven, voor de bijhouding een duurzame technische grondslag wordt gelegd en elke vermenging met fiscale elementen wordt vermeden.

Voor eene goede boekhouding achtte hij die *op het perceel* verre verkieselijk boven die op *naam*. Eene gezonde en rationeele toepassing der eerste zou er toe moeten leiden, aan elk perceel een hoofd te geven.

Zulk een boekhouding is thans onmogelijk door het groot aantal perceelnummers en door de jaarlijksche belangrijke vermeerdering van dat getal, die voor verreweg het grootste deel niets met eigensdomsverandering te maken heeft.

Hij wees op de moeilijkheden die zulk een groot aantal perceelnummers en die voortdurende verandering in het kenmerk van het perceel uitoefenen op het onderzoek naar bezwaardheid van onroerende goederen en op het daarin gelegen bezwaar eener verandering der boekhouding, waarop de Staatscommissie van 1867 was gestuit, welke commissie bij die gelegenheid reeds had gewezen op de wenschelijkheid eener juridieke afbakening en eener splitsing van het kadaster voor belastingen en voor eigendomsrechten.

In verband hiermede haalde hij de uitspraak van een ander deskundig college aan, nl. de Vereeniging van hypotheekbewaarders, die o. m. de wenschelijkheid had uitgesproken, om aan het kadastrale plan bewijskracht toe te kennen en de vernummering

zooveel mogelijk te beperken. Vervolgens wees hij op de groote diensten, die het belastingkadaster zal kunnen bewijzen voor het samenstel der belastingen, daarbij tot de conclusie komende, dat de instelling van een belastingkadaster, dat het eigendomskadaster tot grondslag heeft, op den omslag van de belasting van gunstigen uitslag moet zijn.

Hij eindigde met de aanneming der voorgedragen stellingen ten zeerste aan te bevelen.

De heer Engelmann wenschte nog te wijzen op een voordeel der aanbevolen scheiding tusschen het kadaster voor den eigendom en dat voor de belasting, welk voordeel hij gelegen achtte in de verschillende wijzen van technische uitvoering. Voor 't eerstgenoemde moet groote nauwkeurigheid geeischt worden, doch het aantal op te meten scheidingen wordt ook zooveel minder; voor 't laatstgenoemde zoude eene veel minder nauwkeurige uitvoering voldoende zijn.

De Voorzitter uit den loop der besprekingen tot de overtuiging gekomen zijnde, dat de stellingen in de Vergadering geene bestrijding vinden, geloofde tot het sluiten der discussiën te mogen overgaan. Vooraf echter wenschte hij ingelicht te worden, of de voorstellers geene verwarring vreezen door de verschillende soorten van nummers van het eigendoms- en van het belastingkadaster, er de vraag bijvoegende, of door deze splitsing de kosten noodig voor verbetering van het kadaster, niet belangrijk hooger zullen worden dan onvermijdelijk is?

De heer Gombault meende, dat de meerdere deugdelijkheid eenige meerdere uitgaven zoude wettigen, en dat de beide soorten van nummers niet tot verwarring aanleiding zullen kunnen geven, omdat het publiek slechts van éene soort gebruik maakt, terwijl op de plans en in de registers beide soorten door verschillend gekleurden inkt zullen kunnen aangegeven worden.

De heer A. van Eck wenschte der Vergadering een welgemeenden raad te geven, door haar voor te houden, dat men zich bij voorstellen tot verbetering eener zaak niet moet afvragen, of

alles wat gezegd is volle adhaesie verdient. In het aantasten van onderdeelen acht hij eene verzwakking der pogingen in zijn geheel gelegen.

Met betrekking tot stelling 2 deed hij twee vragen:

1°. of die stelling alleen toepasselijk is voor gemeenten, die nog hermeten moeten worden;

2°. of de inleiders van oordeel zijn, dat de kopieën van het eigendomskadaster ook bij de gemeentebesturen behooren gedeponeerd te worden?

Op de tweede vraag wenschte spreker gaarne antwoord te ontvangen, alvorens verder te gaan. Dit antwoord bevestigend luidende, gaf hij den wensch te kennen, dat dan maatregelen dienen genomen te worden voor eene betere behandeling dier stukken. Eindelijk terugkomende op hetgeen als raad bedoeld was, gaf de heer van Eck te kennen, dat men toch niet te ver mocht gaan met zijn wenschen en vooral moest letten op het bestaande.

De heer Engelmann toonde aan, dat dit laatste juist was in acht genomen, daar een nieuw kadaster langzamerhand tot stand zou kunnen komen door het feit, dat hermeting toch moet geschieden, en wel door de aan de hermetingen te besteden kosten productiever te maken.

De heer Meijer wees er op, dat de hermetingen, zooals die thans plaats hebben, te *veel* kosten met het oog op het resultaat, en te lang duren, omdat zoovele afscheidingen met groote nauwkeurigheid worden opgemeten, die met eigendomsrechten niets te maken hebben. Hij twijfelt er niet aan, dat de beginselen, in de stellingen uitgedrukt, als juist erkend zullen worden.

Ook de heer Hoffmann sprak over de kosten van een nieuw kadaster. Door de vele metingen, die ieder jaar noodig zijn, om vroegere metingen te verbeteren, worden, naar zijne meening, reeds langzamerhand de kosten van een nieuw kadaster betaald.

De heer Boer kwam terug op de eerste vraag van den heer van Eck en toonde aan, dat er geen bezwaar is tegen het tijdelijk gelijktijdig bestaan van het oude kadaster en een nieuw

voor sommige gemeenten, en wel omdat door het nieuwe kadaster de beginselen van ons burgerlijk recht niet worden veranderd doch slechts een nieuw bewijsmiddel wordt ingevoerd.

Met het oog op de kosten drukte hij zich nog sterker uit dan de vorige sprekers, bewerende dat de metingen voor een eigendomskadaster *minder moeten* kosten dan thans, nog ongerekend de millioenen, die nu aan periodieke vernieuwingen moeten besteed worden. Ook zou de boekhouding, vooral de hypothecaire, zeer worden vereenvoudigd, daar het aantal nummers zal worden gedecimeerd, hetgeen ook de gelegenheid zal geven, om die boekhouding rationeeler in te richten. Bovendien geloofde hij niet, dat de opmaking en de bijhouding van den legger meer bewerkelijk zou worden door de vermeerdering van het aantal kolommen met *ééne*, terwijl ook het perceelenregister (No. 71) zeer zou vereenvoudigd worden.

De heer A. van Eck achtte het moeielijk om tot eene bepaling van de kosten te komen. Zulk eene bepaling meende hij ook niet noodzakelijk, omdat hij verzekerd was, dat de thans fungeerende Minister van Financiën vrijgevig is voor zaken, die werkelijk het geld waard zijn.

Na nog enkele inlichtingen gevraagd en bekomen te hebben, verklaarde hij met den inhoud der stellingen en met de toelichting *over het geheel* wel te kunnen medegaan.

De Voorzitter sloot hierop de discussiën, waarna de stellingen *met algemeene stemmen* werden aangenomen.

De commissie voor het nazien der rekening en verantwoording over 1887 bracht bij monde van den heer baron v. Hemert tot Dingshof een gunstig verslag uit, daarbij de vergadering uitnoodigende, om den Secretaris-Penningmeester te bedanken voor het gevoerde beheer, aan welke uitnoodiging door applaus gevolg werd gegeven.

Voor de verkiezing van een bestuurslid zijn vier stemmingen

noodig geweest. Bij de eerste en tweede stemming werd geen vereischte meerderheid verkregen, zoodat herstemming moest plaats hebben tusschen de heeren Hessels en van Buren Lensink. Deze herstemming leidde tot de verkiezing van laatstgenoemde, die de benoeming echter niet aannam, omdat zijne vele bezigheden hem z. i. zouden verhinderen om de taak van bestuurslid naar behooren te vervullen. De volgende stemming wees met groote meerderheid den heer Hessels aan, die zich de keuze liet welgevallen.

Hierop werd de heer Hessels met groote meerderheid tot Voorzitter benoemd, welke benoeming door hem werd aangenomen.

De heer H. P. de Haan betuigde zijn leedwezen, dat de Statuten niet toestaan, om den heer de Koningh als Voorzitter te behouden. Hij gaf te kennen, dat z. i. de Vereeniging den aftredenden Voorzitter dank schuldig is voor alles, wat hij in haar belang heeft verricht. Hij riep den heer de Koningh een welgemeend „tot wederziens" toe.

De heer de Koningh verklaarde zeer gevoelig te zijn voor de woorden van den heer de Haan en voor de welwillendheid hem door de Vergadering betoond. Hij voegde er bij, dat zijn belangstelling in de Vereeniging met zijn aftreden als voorzitter niet zal verflauwen.

Als bestuurslid richtte vervolgens de heer Stucki, ook namens den heer Meijer, een kort afscheidswoord tot den aftredenden Voorzitter.

Op de gebruikelijke vraag, of nog iemand iets wenschte in het midden te brengen, gaf de heer P. v. Dijk zijn verlangen te kennen, dat eenmaal per jaar afzonderlijk eene naamlijst van de ambtenaren van het kadaster met de standplaatsen mocht uitgegeven worden, en gaf de heer van Eck de wenschelijkheid te kennen, om alsdan de ranglijst daarbij te voegen.

De Voorzitter dankte beide heeren voor hunne wenken.

De vergadering, op welke van eene zeldzame eenstemmigheid bleek, niettegenstaande eene ingrijpende hervorming van het kadaster aan de orde was, werd met een gezelligen gemeenschappelijken maaltijd besloten.

De Secretaris,

Sept. 1888. F. G. STUCKI.

DE ZAKELIJKE RECHTEN OP ONROERENDE GOEDEREN IN NED. INDIË, TIJDENS DE NED. O.-I. COMPAGNIE.

Het groote nut van geschiedkundige studiën is m. i. gelegen in de omstandigheid, dat die studiën ons een helder beeld schenken van het ontwikkelingsproces dat tegenwoordige toestanden deed ontstaan en ons daardoor een dieper blik gunnen in het wezen der dingen. Is dit in het algemeen waar voor toestanden op politiek en staathuishoudkundig gebied, het geldt evenzeer van maatschappelijke instellingen.

Ook de wetten, regelende de zakelijke rechten op onroerende goederen, de belastingen, aan welke die goederen onderworpen zijn, dat geheele stelsel van wetten en bepalingen, waarmede ten allen tijde het kadaster ten nauwste verbonden was, heeft met dien tak van administratie een tijdperk van wording doorleefd, waaruit de thans bestaande toestanden zijn voortgekomen en waarvan die toestanden een noodzakelijk gevolg zijn.

Om eene geschiedenis van het kadaster te kunnen schrijven, behoort men op te klimmen tot het ontstaan der persoonlijke rechten op onroerende goederen, die de invoering van een kadaster, zij het dan ook eerst in zeer primitieven vorm, noodzakelijk maakten.

Een onschatbare bron voor de studie dier geschiedenis in onze koloniën werd kortelings geopend in het „Nederlandsch-Indisch plakaatboek" bewerkt door Mr. J. A. v. d. Chijs en uitgegeven door het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen met medewerking van de Nederlandsch-Indische regeering.

Wel is waar, loopen de thans verschenen deelen nog slechts tot het jaar 1709, maar het 4e deel mag, naar mij werd medegedeeld, nog in dit jaar worden te gemoet gezien en ook de overige

deelen zullen wel verschijnen zoo spoedig de krachten van den verdienstelijken samensteller dit toelaten.

Dit plakaatboek, zeker de gewichtigste bron voor de studie van het administratief recht in Ned. Indië, stelt mij in staat in de volgende bladzijden een overzicht te geven van de wettelijke bepalingen die de zakelijke rechten op onroerende goederen, speciaal op Java, hebben beheerscht, sedert de Compagnie aldaar grondbezit verkreeg en van de wordingsgeschiedenis van het kadaster in Ned. Indië.

Sedert in 1602 de Vereenigde Oost-Indische Compagnie was tot stand gekomen, had de handel der Nederlanders zich uitgebreid, niet alleen over de kustlanden van den Oost-Indischen archipel, maar ook over de eilanden van China, straat Malacca, Voor-Indië en zelfs van de Roode Zee. Het aantal forten dat zij in de Molukken, op Ambon en op de eilanden van de Banda-groep bezat, nam gestadig toe, evenals dat der factorijen, die niet alleen op Java, maar ook in al de evengenoemde kustlanden werden gesticht. Het bestuur der handels- en oorlogsoperatiën over eene uitgestrektheid die een half werelddeel besloeg kon niet in handen blijven van de in Nederland gevestigde bewindhebbers. De behoefte van een centraal gezag, in Indië zelf gevestigd, deed zich reeds in de eerste jaren met klem gevoelen en leidde in 1610 tot de instelling van het gouverneur-generaalschap, dat door Pieter Both het eerst werd vervuld.

Een centaal gezag echter, rondzwervende in de Indische wateren; een gouverneur-generaal, blootgesteld aan de gevaren van lucht en water even als aan de kansen van den oorlog; een Raad van Indië, welks leden heinde en verre waren verspreid, kon niet aan de dringende behoefte voldoen. Daarvoor was in eerste plaats noodig dat het op eene bepaalde en veilige plaats gevestigd was, welke plaats tevens een „algemeen rendez-vous" moest worden waar de koopwaren uit Nederland aangevoerd, konden worden opgeslagen; waar de Indische producten konden worden verzameld voor den afscheep naar het vaderland; waar

de schepen konden worden gekalefaterd, de retour-vloten verzameld en uitgerust.

Reeds bij de instructie voor P. Both was dan ook gelast dat de gouverneur-generaal als een zijner meest urgente plichten zou beschouwen de verkrijging van een stuk grond dat gunstig genoeg gelegen was om er een fort te bouwen en dat aan tal van andere voorwaarden in de instructie genoemd moest voldaan, om te dienen „tot een rendez-vous van de gansche Indische navigatie."

Jaren duurde echter zoowel in Nederland als in Indië de strijd der meeningen over de keuze dier plaats.

Achtereenvolgens werden Bantam, Jacatra, een der eilanden in of nabij straat Sunda, Malakka, Ambon of een der Molukken aanbevolen, maar ook hier zouden de omstandigheden zelven tot de juiste keuze leiden.

Bij de komst van P. Both in Indië was Bantam de voornaamste factorij der Compagnie op Java. De vorst van dit rijk was met de vestiging der Nederlanders in zijne hoofdplaats hoogelijk ingenomen, om de voordeelen die hun handel hem aanbracht. De oorspronkelijk goede verstandhouding was echter door verschillende redenen allengs in een zeer gespannen verhouding overgegaan, waartoe de baatzucht van den vorst, die telkens de tol- en andere uitgaande rechten verhoogde, den eersten stoot had gegeven. Het gedrag der vele liederlijke sujetten, die de Compagnie in dienst had en de naijver der Engelschen, die zich mede te Bantam hadden gevestigd, maakten den toestand hoe langer hoe erger. De rijksbestierder volgde met de sluwheid den inlander eigen, de politiek van beurtelings Engelschen en Hollanders te begunstigen en daardoor van beiden voordeelen te trekken. P. Both besloot den vorst met zijne eigene wapens te bestrijden.

Oostwaarts van het eigenlijke rijk van Bantam lag het regentschap Jacatra, welks bestuurder, die den titel van regent droeg, een vasal van den vorst van Bantam was, maar zich niet in alle opzichten den ondergeschikte van dien vorst achtte en den naam had niet ongenegen te zijn zich te eeniger tijd met de hulp, hetzij

van andere inlandsche vorsten, hetzij van vreemdelingen, een onafhankelijk gebied te verzekeren. Op dezen regent vestigde Both het oog voor de bevordering zijner plannen en werkelijk gelukte het hem in Januari 1611 verlof te krijgen tot het bouwen van een klein steenen huis, nabij de hoofdplaats Jacatra, waar hij een posthouder vestigde. P. Both vertrok naar de Molukken en kwam eerst in October 1613 op Java terug. In dien tusschentijd (1612) was het den commandeur H. Brouwer gelukt van den regent van Jacatra een stuk grond in eigendom te bekomen dat beter gelegen was dan het vorige „vooraen int incomen jegenover de stadt, hebbende aen de westzijde de rivier (de Tjiliwong) ende aen de noordtzijde de zeestrant". [1]) Dit stuk grond was waarschijnlijk gelegen ter plaatse waar thans het stadhuis staat, of in de nabijheid daarvan. Brouwer betaalde daarvoor aan den regent eene som van 1200 realen van achten (± *f* 3000.) De uitgestrektheid bedroeg, eigenaardig in zeemansmaat uitgedrukt, 50 vadem in het vierkant. [2])

Was het feit van dezen aankoop op zich zelf reeds belangrijk, omdat het der Compagnie nog nergens op Java gelukt was een stuk grond in eigendom te verkrijgen (te Bantam en Grisee had zij slechts gebouwen kunnen huren) in zijne gevolgen zou het nog veel grooter beteekenis erlangen.

Door allerlei oorzaken, die hier niet behoeven te worden uiteengezet, nam de kleine loge te Jacatra meer en meer in belangrijkheid toe. Zij werd, bij de steeds vermeerderende verwikkelingen met Bantam, het magazijn van de kostbaarste goederen der Compagnie, die men te Bantam niet meer veilig achtte, en tevens de bewaarplaats van het grootste deel der contanten.

Gelegen te midden eener halfwilde bevolking, die over het mijn

---

[1]) Missive van H. Brouwer aan de Bewindhebbers van 27 Juni 1612. Medegedeeld in de Jonge, Opkomst van het Ned. gezag over O. I. dl. IV. 1.

[2]) v. d. Chijs. De Ned. te Jacatra. (Amst. F. Muller 1860) bladz. 10 en 11.

en dijn nog slechts zeer elementaire begrippen had, bovendien aanhoudend in gevaar van de aanslagen, zoo van de zijde van Bantam en van de Engelschen, als van andere inlandsche vorsten, die van eene blijvende vestiging der Nederlanders dezelfde gevolgen duchtten als zij vroeger van de Portugezen hadden ondervonden, deed zich reeds terstond de behoefte gevoelen, de kleine nederzetting, ten minste tegen een coup de main, te vrijwaren.

Terstond na den aankoop van den grond had de raad van Indië Theunemans een aanvang gemaakt met het bouwen van een steenen huis, dat »Nassau" genaamd werd en dat van eene verdieping voorzien was, ingericht tot woning voor compagniesdienaren, terwijl de ruimte gelijkvloers voor pakhuis gebruikt werd. Op gelijke hoogte als de verdieping was een rondloopende gaanderij aangebracht, waar desnoods soldaten konden geposteerd worden. Het erf was verder bebouwd met eene menigte bamboezen hutten en loodsen, terwijl het geheel omgeven was met eene palissadeering.

Langzamerhand was deze zeer primitieve versterking door aarden wallen krachtiger gemaakt, en dit geschiedde in lijnrechten strijd met het contract dat de Compagnie aan den regent van Jacatra verbond en tot groote ergernis en misnoegen van dit inlandsche hoofd. Aan pogingen om den Nederlanders het opwerpen van nieuwe verdedigingsmiddelen te beletten ontbrak het dan ook niet en al de wilskracht en voortvarendheid van Jan Pieter Zn. Coen, die op 13 November 1614 tot directeur-generaal van alle kantoren in Indië en president van die te Bantam en Jacatra was benoemd, werd dan ook vereischt om bij het eens begonnen werk te volharden. De gespannen verhouding tot den regent van Jacatra, de voortdurende kuiperijen van en twisten met den sultan van Bantam en de naijver der Engelschen leidden dan ook in het laatst van 1618 tot openbare vijandelijkheden tegen de Nederlanders, en toen in December 1618 vijftien Engelsche schepen onder Thomas Dale voor Bantam waren aangekomen met het doel de Nederlanders uit geheel Indië te verjagen, voelden

Bantam en Jacatra zich, gesteund door deze macht, sterk genoeg om de loge te Jacatra aan te tasten en werd met het beleg van het gehate fort een begin gemaakt. Coen vertrok met de aanwezige schepen naar de Molukken om versterking in manschappen en krijgsvoorraad te halen en toen hij op 28 Mei 1619 weer te Jacatra voet aan wal zette, vond hij het fort wel is waar nog in het bezit der Nederlanders, maar dat dit het geval was, had de Compagnie zeker niet aan de dapperheid of het beleid der bezetting te danken. Tot driemaal toe had men het fort aan de verbonden vijanden overgegeven, maar ook tot driemaal toe hadden deze elkander in onderlingen naijver belet het veroverde in bezit te nemen. [1])

Den 28sten Mei 1619 zette Coen te Jacatra voet aan wal; den 29sten ontscheepte hij zijn krijgsvolk en geschut; den 30sten trok hij aan het hoofd van ± 1000 man uit, tot verdrijving der belegeraars „et Jacatra n'existait plus." Zoo volkomen was de overwinning die hij behaalde dat de Engelschen verdwenen zonder dat iemand wist waar ze gebleven waren; een legermacht van 3000 Bantammers vluchtte in allerijl naar hun land terug en met hen de regent van Jacatra; de bevolking van dit regentschap vluchtte naar alle windstreken heen, het geheele land woest en onbevolkt ter beschikking van de Compagnie latende. Zoo was dan de eerste stap gezet op den weg der verovering van de bloeiende landstreken die thans nog de kostbaarste bezitting van het vaderland uitmaken en had de aankoop van ongeveer een hectare gronds door den commandeur H. Brouwer de Compagnie van een handelslichaam tot eene souvereine mogendheid gemaakt.

De lezers van het „Tijdschrift" zullen mij, naar ik hoop, de

---

[1]) Voor hen die de nadere bijzonderheden van dit merkwaardig beleg verlangen te kennen, verwijs ik naar het meergenoemde werk van Mr. v. d. Chijs „de Ned. te Jacatra" en naar de Jonge „Opkomst van het ned. gezag in O. I. 4e deel.

geschiedkundige uitweiding der vorige bladzijden ten goede houden.

Voor het juist begrip van veel wat volgen zal achtte ik het noodig de gebeurtenissen, die tot de blijvende vestiging van de Compagnie op Java leidden, aan te geven. Voortaan zal de geschiedenis alleen dan ter hulp worden geroepen, wanneer dit ter verklaring noodig blijkt van verschijnselen wier oorzaken zonder haar in het duister zouden liggen.

De verovering van Jacatra maakte met éen slag een einde aan het verschil van meening over de keuze van eene plaats voor een »algemeen rendez-vous." Coen besloot het fort te Jacatra daarvoor in te richten en tevens een begin van uitvoering te geven aan zijn lievelingsdenkbeeld om in Indië eene Nederlandsche volkplanting te vestigen.

De elementen daarvoor waren reeds, zij het ook in geringe getale, voorhanden.

Hoewel het monopolie-stelsel, waarvan de Compagnie alleen heil verwachtte, met klem gehandhaafd werd en het varen naar of handelen op Indië op »verbeurte van lijf, schepen en goed" verboden bleef, was toch uit de dienaren der Compagnie die na ommekomst van hun verband in Indië waren gebleven alsmede uit de kolonisten door P. Both medegebracht een kleinen kring van particulieren, »vrij-burgers" genaamd, ontstaan.

Met de vrijheid dier »vrijburgers" was het echter treurig gesteld. De instructie voor den Gouverneur en Raden van Indië van 22 Augustus 1617 bepaalt omtrent hen het volgende: 1. De toestemming om in Indië te verblijven en den beperkten vrijen handel te drijven, mocht alleen worden toegestaan aan hen die hun tijd »wel en getrouwelijk" uitgediend hadden. 2. Zij mochten zich alleen vestigen op de plaatsen hun door den Gouverneur en de Raden van Indië aangewezen. 3. Zij werden voortdurend beschouwd als onderdanen en dienaren der Compagnie. 4. Zij noch hunne kinderen mochten met inlandsche vrouwen huwen, zonder toestemming van den Gouv. Gen. en in geen geval dan

nadat die vrouwen den christelijken godsdienst hadden omhelsd. 5. Zij moesten in tijd van nood, zoo te water als te land, als krijgsvolk dienst doen. 6. Werd hun traktement over de laatste 6 maanden van hun diensttijd, zoolang ze in Indië verbleven, bij wijze van borgtocht ingehouden. 7. Moesten zij bij hun vertrek naar Nederland al hunne goederen te gelde maken en mochten niets aan boord meenemen dan hunne kleederen, terwijl de gestor te gelden alsmede de 6 maanden gage, die als borgtocht hadden gediend, hun eerst na aankomst in Nederland werden uitbetaald.

Tegenover al deze beperkende bepalingen stond echter de vergunning om vrijen!? handel te drijven op de navolgende voorwaarden: Zij mochten voor zichzelf handelen in rijst, sago, olie, hout, zout, beesten en andere waren van dagelijks gebruik, en ook in katoenen stoffen, die zij echter bij niemand anders dan bij de Compagnie mochten koopen. Zij mochten hunne waren aan de inlanders verkoopen voor nagelen, noten of macis, welke goederen zij echter aan niemand anders dan aan de Compagnie mochten verkoopen. Van deze goederen mochten zij nooit meer dan een „baar" in voorraad hebben; het meerdere moest onmiddellijk tegen een gestelden prijs aan de Compagnie worden geleverd. Hun handel was verder beperkt tot eenigen der Molukken en de kusten van Java,[1]) zonder ooit „aan het vaste land van Azië of aan de eilanden Borneo, Celebes. Japan, Manilla e. a. eenigen handel of negotie te mogen drijven."

Eindelijk bepaalde art. 72 van de bovenvermelde instructie het volgende: „Boven al welke beneficiën (!) zullen ook de Gouv. Gen. „en Rade v. Indië, om de landen te beter met der tijd te peu- „pleren, aan degenen, die den vrijen handel verzoeken en zich „daar te lande tot den huwelijken staat begeven, mogen uitdeeling „doen van eenige kokosboomen, als ook van *eenig gedeelte in de „geconquesteerde landen*, om te hunnen behoeve te cultiveren, te

[1]) De kusten van Java werden eerst later voor hen opengesteld.

„bouwen en vruchten daarvan te genieten, daar en zoo, als zij- „lieden ten dienste van de Compagnie zullen bevinden te behooren."

Ziedaar dus den particulieren grondeigendom geboren.

Wel is waar, hadden deze bepalingen slechts betrekking op de toenmalige bezittingen der Cie. (1617) maar bij het later ontstaan van andere groote nederzettingen van Europeanen, zooals te Samerang en te Soerabaia, werden de plakaten voor Batavia in hoofdzaak gevolgd.

Onmiddellijk na de verovering van Jacatra schijnen vrijburgers en waarschijnlijk ook Cies. dienaren gedeelten van het door de bevolking verlaten terrein in bezit te hebben genomen.

Immers, nadat reeds bij plakaat van 29 Maart 1620 een bailluw was aangesteld over „de stad Jacatra, de jurisdictie en „domeinen van dien," [1]) en bij dat van 1 Juli d. a. v. een Collegie van schepenen werd ingesteld „om als wethouders deser stede „alle justitie in civile zaken te administreeren en de exerceeren," volgde op 18 Augustus van hetzelfde jaar het eerste plakaat dat den aard der rechten op de uitgegeven of in bezit genomen gronden regelde, belastingen op die bezittingen in het vooruitzicht stelde, eene eerste poging bevatte tot kadastreering dier rechten en tevens de wijze van overdracht en de openbaarheid der registers voorschreef.

„Aengaende", zoo heet het daar, „de uytgegeven erven ende „fruytboomen, dat men deselve hout als *te leene* gegeven, de „besitters ofte bruckers van dien; ende dat derhalven in tijden „ende wijlen, als het den Heere Generael ende synen Raden oir- „baer sal duncken, bij de voors: bezitters ende bruckers hiervan

---

[1]) De Compagnie achtte zich door de verovering van de hoofdplaats Jacatra eigenares geworden, van al het land, dat begrensd werd: Ten Westen door „de limietpalen des rijkx van Bantam," ten Zuiden „soo verre het „landt streckt, tot aen de Zuyderzee toe; ten Oosten, „de limiten en de „jurisdictie van Cheribon" en ten Noorden „d'eylanden dwers in zee „ende langhs de cust onser jurisdictie." (Instructie voor den bailluw.)

„behoorlycke recognitie sal worden gedaen ende betaelt soodanige „chijns ofte erfpachte als met rijpe deliberatie van raden na ge- „legentheyt van saecken, daerop gestelt sal worden, middelerteyt „soo sullen baillu ende schepenen voorn: binnen haer district de „erven ende fruytboomen, die uytgegeven sijn, *pertinentelyck op-* „*teyckenen* met de namen van de bruckers derselver. ende „houdende van alles goet register, expresselyck verbieden, dat „niemant, wie hij sij, eenige erven, huysen ofte fruytboomen ver- „coopen, transporteren, veralineren ofte met hypotheecq, constitutien „van renten ofte verpandinge belasten en sal, sonder hunluyden „sulcx eerst ende alvoren aen te geven, opdat daervan bij den „secretaris protocol gehouden ende *een yder de beswaernisse daerop* „*staende weten mach* ende niemand in cas van preferentie werde „in syne gerechtichheyt verkort."

Als aanvulling van dit plakaat bepaalde dat van 28 Augustus 1620: „Dat niemant van de burgerye ofte andere, wie hij sij „sich vervorderen sal eenige huysen, erven, fruytboomen (die men „houd als haer te leen gegeven, omme schier off morgen alst d' „hooge overheyt sal gelieven, daervan behoorlycke recognitie te „doen) te vercoopen, transporteeren, veralieneren, ofte met hypo- „theecque, constitutie van renten ofte verpandinge te belasten „sonder kennisse van twee schepenen deser stede, opdat daervan „bij den secretaris behoorlyck protocol mach worden gehouden."

De bepalingen van deze plakaten stellen duidelijk in het licht dat de Compagnie volstrekt niet van plan was van hare rechten als eigenares van den grond afstand te doen, maar zich de bevoegdheid voorbehield daarover ten allen tijde te beschikken zooals het haar goeddacht. Is dit in deze pl: tusschen de regels te lezen, wij zullen in het vervolg zien, dat zij niet schroomde uitdrukkelijke beperkingen van het eigendomsrecht uit te vaardigen die dit recht tot een volkomen fictie maakten. Bij deze en dergelijke bepalingen, verlieze men echter niet uit het oog dat de Cie. een particulier handelslichaam was, dat als zoodanig de belangen

zijner aandeelhouders vóór alles moest behartigen en dat van haar niet kon geëischt worden, — vooral niet in de kindschheid van haar bestaan, toen nog niemand, behalve misschien de geniale Coen de toekomst kon vermoeden die haar verwachte — dat zij door vrijgevige bepalingen de ontwikkeling van vrijen handel, nijverheid en landbouw zou bevorderen. Het monopolie-stelsel, waaraan zij haar opkomst dankte, bleef voor haar het alleen-zaligmakende en zij bleef aan dit grondbeginsel getrouw totdat het haren ondergang veroorzaakte.

Ook voor de geschiedenis der wetgeving op den overgang van vaste goederen en de vestiging van hypotheken zijn deze plakaten, waarin die onderwerpen voor het eerst worden geregeld, van belang. De eerste rechterlijke ambtenaren voerden hier te lande de bepalingen in die toen in het moederland van kracht waren.

Het stelsel van het zoogenaamd gerechtelijk transport, waarbij de akten van eigendoms-overdracht en van hypotheek-vestiging op straffe van nietigheid moesten worden gepasseerd voor het collegie van schepenen (later voor den Raad van Justitie) behoorde in het oud-Hollandsch recht tehuis, maar is in de meeste landen van Europa, speciaal in die, welke de Napoleontische wetgeving invoerden, reeds lang veroordeeld. Bij het reeds sedert 1848 in Ned. Indië ingevoerde burgerlijk wetboek werd dan ook geheel en al met dit stelsel gebroken maar de daarop betrekking hebbende bepalingen zijn nog steeds niet ingevoerd.

Nog steeds heerscht in principe het plakaat van 28 Augustus 1620 en oefent ongestoord zijn verderfelijken invloed uit; tot groot nadeel voor de ontwikkeling van gezonde rechtstoestanden en tot nog veel grooter nadeel voor 's lands kas, maar tot niet te berekenen voordeelen voor de griffiers van de raden van justitie en de secretarissen der residentiën. De wijzigingen, in den loop van twee en een halve eeuw in de wetgeving betreffende bedoelde onderwerpen gebracht, zijn hoofdzakelijk aanvullingen, maar het grondbeginsel is nog steeds hetzelfde.

De onderdanen der Compagnie schenen echter voor de door haar uitgevaardigde bepalingen betreffende de uitgifte van gronden niet veel meer eerbied gehad te hebben dan die van de Ned. Ind. regeering nog thans daarvoor bezielt. Onwettige occupatie van gronden toch, een misbruik dat ook thans nog algemeen heerscht, bestond reeds in 1624 op zoo groote schaal, dat langs wettigen weg daartegen moest worden opgetreden. Het eerste plakaat van deze strekking is gedagteekend 7 Februari 1624 en bepaalde dat „allen die eenige erven bewoonden, beplantten of op eenige andere „wijze benefitieerden, zonder wettige erfbrieven te kunnen vertoonen, „zich binnen een maand na de publicatie van dit plakaat van „erfbrieven moesten voorzien, op straffe van:

voor de eerste maand: eene boete van 6 realen van achten,
„ „ tweede „ : „ „ „ 12 „ „ „
„ „ derde „ : verbeurd verklaring van het erf.

De scherpe bepalingen van dit plakaat schijnen echter niet den indruk te hebben gemaakt die daarvan verwacht werd, ten minste reeds den 22 Augustus van hetzelfde jaar moest het worden vernieuwd.

De Compagnie had echter thans een dubbel belang bij het handhaven der bepalingen betreffende de uitgifte van gronden. Niet alleen werd haar gezag geschaad door de ontduiking van de wetten die zij uitvaardigde, maar ook hare finantiëele belangen waren gemoeid met de onwettige occupatie van gronden.

Bij plakaat van 2 Juni 1623 toch werd de reeds vroeger (pl. van 18 Augustus 1620) in het verschiet gestelde belasting op de vervreemding van vaste goederen ingevoerd. De belasting bedroeg 10°/₀ „der waerdye". De betaling moest geschieden aan den secretaris „deser stede", terwijl alleen wettige kinderen van de betaling waren vrijgesteld voor de goederen die zij verkregen uit den boedel hunner ouders.

Ten overvloede werd herhaald dat iedere verkoop moest worden medegedeeld aan schepenen die daarvan in de stadsboeken *pertinente notitie* hielden, terwijl het niet opvolgen der bepalingen van

.dit plakaat werd gestraft met: 1e. Nietigheid der handeling; 2e verbeurdverklaring der goederen, 3e arbitrale correctie „als ver-„breeckers van onse geboden naer eysch van saecken."

Het plakaatboek, dat de plakaten dikwijls slechts in résumé mededeelt, spreekt hier van het vervreemden van vaste goederen in het algemeen. De bedoeling echter was, eene belasting van 10% te heffen van de overdracht van vaste goederen, binnen de stad Batavia gelegen. Is dit uit den tekst van het plakaat zelf reeds af te leiden, waar die luidt: „10 % der waerdye, voor welke deselvige [erven, leenen en de andere diergelycke onroerende ende vaste goederen"], bepaald bewezen wordt mijne bewering door de thans te bespreken Resolutie der Hooge Regeering van 1 Februari 1627, [1]) waar bij eene belasting van 25%, geheven bij overdracht van tuinen en landerijen, eveneens tot op 10% werd verminderd. Wanneer deze belasting van den 4den penning is ingevoerd, heb ik uit de mij ten dienste staande bronnen niet kunnen naspeuren. De regeering onderscheidde dus huiserven en leenen binnen de limieten der stad en tuinen en landerijen daarbuiten. Van de eersten werd bij overgang sedert Juni 1623 10% en van de laatsten sedert een mij onbekend tijdstip 25% geheven, behalve tienden van alwat de tuinen en landerijen voortbrachten.

Alvorens de hoogst belangrijke resolutie van 1 Februari 1627 mede te deelen, die een geheel anderen, in vergelijking met het tot nu toe gevolgde stelsel, een zeer vrijzinnigen geest ademde, dient een en ander in het midden gebracht, omtrent de oorzaken aan welke zij waarschijnlijk haar ontstaan te danken had.

In zijn brief van 12 November 1618 aan de Bewindhebbers der Cie, bezigde Coen zijne bekende woorden: „Dispereert niet, ... want daar can in Indiën wat groots verricht worden" en tot aan zijn dood toe, verliet hem nimmer de frissche moed, het vol vertrouwen in de groote toekomst der Compagnie, waarvan deze woorden blijk gaven. Een geniaal brein als het

---

[1]) Afgedrukt in de Jonge V bladz. 84—87.

zijne moest echter inzien dat het bekrompen monopolie-stelsel niet alleen op den duur geen voordeel kon afwerpen maar zelfs den geheelen ondergang der Cie moest bewerken.

Op 19 September 1623 in Nederland teruggekeerd, talmde hij dan ook niet lang, om zijne inzichten omtrent de wijzigingen, in het stelsel, naar hetwelk de Aziatische bezittingen werden beheerd, aan te brengen, den Bewindhebbers mede te deelen. Op den 9den October van hetzelfde jaar verscheen hij in de Vergadering van XVII, bracht verslag uit omtrent den staat der zaken in Indië en gaf de middelen aan, die tot redres van 's Comps zaken zouden leiden. Het meeste gewicht hechtte hij aan kolonisatie en openstelling van handel in Indië en de bevordering van den landbouw door uitgifte van gronden om niet en door het verminderen der lasten. De vergemakkelijking van de overdracht lag dan ook geheel in zijn stelsel.

Hoewel de voorstellen van Coen in de Vergadering van XVII werden aangenomen kwamen ze echter nooit geheel tot uitvoering. Door twisten in den boezem der Compie zelve en door intriges van den Engelschen gezant Carleton werd zelfs de terugkeer van Coen naar Indië langen tijd vertraagd en toen hij eindelijk in 1627 naar Indië terugkeerde was alle hoop om zijn koloniaal en vrijhandels-stelsel ooit te zullen invoeren geheel verdwenen.

Bij Coens vertrek uit Indië in 1623 was hij opgevolgd door den Gouverneur-Generaal Pieter de Carpentier en deze, omtrent wien de Jonge opmerkt dat hij „de zeldzame verdienste „bezat van bij zijne optreding niet oorspronkelijk te willen zijn", bleef geheel in het voetspoor van zijn grooten voorganger, en voerde diens denkbeelden, waar dit mogelijk was uit.

De uitgifte van gronden onder den titel van „leenen", de weinige rechtszekerheid, daaruit voortspruitende, de zware belasting bij overdracht (25%) en de verplichting om aan de Compie tienden van alle voortbrengselen den grond af te staan, maakten de ontwikkeling van den landbouw in de omstreken van Batavia onmogelijk. In deze gewichtige aangelegenheid verbetering te bren-

gen paste ook geheel in het stelsel van Coen en de Carpentier en op den 1sten Februari 1627 werd dan ook in de vergadering van Gouvr.-Genl. en Rade van Indië eene resolutie genomen die de uitgifte van gronden, de ontwikkeling van den landbouw en de uitbreiding van de stad (Batavia) ten zeerste zou bevorderen en het aanzijn zou schenken aan den meer geordenden toestand op het gebied van het grondbezit met al zijne rechten en verplichtingen, dan tot nu toe het geval was geweest.

Op last van den Gouverneur-Generaal was in hare zitting van 23 Januari aan den Raad van Justitie voorgehouden dat de uitgifte van gronden in den vorm van leenen, de heffing bij overdracht van eene belasting van 25 % en de verdere speciale servituten aan welke deze vorm van grondbezit onderworpen was, ten gevolge heeft gehad, „gelyk de dagelycksche ervaringe selfs oock aenwijst" dat vele der uitgegeven gronden geheel onbebouwd blijven daar de eigenaren er tegen opzien eenigen arbeid te verrichten of gelden uit te geven ter verbetering hunner landen en tuinen, overtuigd als zij zijn dat zij daaruit nooit eenig voordeel kunnen genieten, wanneer zij bij iederen overgang een vierde der waarde aan de Compie moeten betalen; dat tal van landen bovendien om dezelfde oorzaak geheel verlaten en weder verwilderd zijn.

Om deze redenen wordt aan den Raad in overweging gegeven of het niet raadzaam zoude zijn de bezitters van leenlanden en tuinen van de voornoemde servituten te ontlasten en ook den naam van „leenen" voor de uitgegeven gronden te doen vervallen. „Naer rype deliberatie ende behoorlyck debat van saecken" adviteerde de Raad als volgt: „dat men in dese tedere ende opcomende „republycke den odieusen naem van leenen in soo cleyne parceelen „als tot noch toe uytgegeven syn, niet en behoorde te gebruycken „ende dat de beswaernisse wegen de betalinge van den 4den penning der vercochte landen aen den Heer alsmede d' andere „servituten, de culture ende aenplantinge grootelyckx verachteren, „weshalve men de voors. landen, hoven ende thuynen soo „*binnen* als *buyten* 't ressort deser stede gelegen, van voors:

„beswaernisse behoorde t' ontlasten ende deselve te reputeren als „vrij eygen ende allodiael goet, die in cas van alienatie met den „thienden penning van den vercoop, als synde 's Heeren gerech- „ticheyt, *gelyck alle andere uytgegeven huyserven* deser stede be- „hoorden te bestaen ende alleen subject te blijven aen den Heer „de thienden van de jaerlycksche vruchten op de landen ende „thuynen vallende te betalen, sonder eenige andere erkentenisse „ofte voordere belastingen onderworpen te syn."

Na rijpe overweging en beraadslaging wordt daarop in de vergadering van den Gouverneur-Generaal en Rade van Indië besloten, geheel overeenkomstig het advies van den Raad van Justitie te handelen en werd aan deze Resolutie uitvoering gegeven door twee hoogstbelangrijke plakaten, namelijk die van 1 April en van 30 April 1627.

Het plakaat van 1 April verklaarde uitdrukkelijk alle binnen en buiten het ressort van Batavia liggende, als leenen uitgegeven of nog af te stane landen en tuinen „exempt van den tytel ende servituyt van leenen" en te zijn „vrij eygen patrimoniale en allodiale landen ofte goederen," en bepaalde de belasting bij overgang van deze goederen op 10 % van de waarde.

Het onderscheid, tot nog toe gemaakt tusschen woonerven binnen de stad en landerijen daar buiten was dus thans geheel weggevallen.

Bij het plakaat van 30 April d. a. v. werd Frans Floresz van Berckenrode, gezworen landmeter bij den Hove van Holland, als eerste landmeter en rooimeester te Batavia aangesteld.

De instructie voor dezen ambtenaar is helaas niet in het plakaatboek opgenomen. Alleen is aangeteekend dat zijn salaris werd bepaald op:

4 stuivers „voor de royinge ende metinge van yder quadraet „roedt huyserfs";

3/8 reaal van achten voor de rooying en meting van elke „hondert quadraet roeden thuyn ende landterven."

S. A. SPAARWATER.

(*Wordt vervolgd.*)

VERBETERING ZOO VAN HET HYPOTHECAIR STELSEL ALS DER BOEKHOUDING.

Op 17 Juni 1888 werd te Rotterdam eene vergadering gehouden der Vereeniging van hypotheekbewaarders, waarop gewenschte verbeteringen in de hypothecaire boekhouding en in de daarmede verband houdende wetgeving in zake onroerende goederen werden geformuleerd in een aantal besluiten.

Het verslag dier vergadering, onder bovenstaand opschrift in druk verschenen (niet in den handel), werd ons welwillend toegezonden door den Voorzitter, den heer A. van Eck.

Over een der daarin gewenschte verbeteringen had bovendien eene gedachtenwisseling plaats in het Weekblad voor Not. en Reg. Nos 963, 970 en 972, waarvan de hoofdzaken hier in 't kort volgen.

De heer van Eck dringt reeds sinds vele jaren in verschillende tijdschriften en vergaderingen aan op voorziening in de groote bezwaren die zouden voortvloeien uit het verbranden der hypotheekregisters. Zulk een brand zou een ware ramp zijn, waarvan men de gevolgen en nadeelen nauwelijks kan overzien. Ten einde deze zooveel mogelijk te temperen, wordt door de vergadering van hypotheekbewaarders gewenscht eene verkorte dubbele boekhouding, wat de hypothecaire verbanden betreft, in bewaring te geven tusschen de kantoren onderling.

Ook Mr. Treub, Redacteur van genoemd Weekblad, acht eene voorziening tegen brandgevaar hoogst noodzakelijk en meent, dat reeds veel en op eene weinig kostbare wijze zou kunnen gedaan worden door eene regeling als tot stand kwam bij de Belgische wet van 4 Juli 1887, in Weekblad No. 970 opgenomen. Deze wet heeft eene verzameling van bouwstoffen ten doel, ten einde de voornaamste registers na eene vernietiging door brand te

kunnen herstellen. Daartoe moet een dubbel worden gehouden van het *dagregister*, waarin, behalve akten voor overdracht of voor vestiging van hypotheek, moeten vermeld worden akten van sessie, subrogatie, doorhaling, verandering van domicilie enz. kortom alle akten, bestemd om in de andere registers te worden over- of ingeschreven, vermeld of aangeteekend. Het dagregister moet ook den notaris of het rechterlijk college aanwijzen die de minuut onder berusting heeft. De notaris moet van akten, in brevet verleden, tevens eene copie aan den bewaarder overleggen. Die kopieën met het dubbel van het dagregister worden gedeponeerd ter griffie eener rechtbank in eene andere plaats dan die van het hypotheekkantoor.

De heer van Eck, hoewel erkennende, dat eene dergelijke regeling ook voor ons land reeds eene groote verbetering zou zijn, en veel minder kostbaar dan de verkorte dubbele boekhouding blijft echter aan de laatste de voorkeur geven.

„Hij, Voorzitter, meent te moeten opmerken, dat hier te lande een geheel ander stelsel heerscht, wat te meer onmogelijk maakt zich, gelijk in België, alleen tot bouwstoffen voor de aanvulling van het vermiste of beschadigde te bepalen, dat hier zeer zeker de dubbele boekhouding zelf, alleen echter voor den rang der verbanden onontbeerlijk is en dat onze veelvuldige aanraking met de griffiers der rechterlijke lichamen ons geen vrijheid geeft, die zorg daaraan optedragen, terwijl bovendien de rechterlijke indeeling hier te lande zoo uiteenloopt met die aangenomen voor de hypotheken, dat de opdracht aan de griffiën, ook uit dien hoofde, niet wel mogelijk zoude zijn. Er behoeft den bewaarder zeker deswege geen afzonderlijke belooning te worden toegekend, doch hij behoort volkomen schadeloos te worden gesteld voor zijn verschotten, waarbij men hebbe te bedenken, dat het hier een uiterst duidelijk en nauwkeurig werk behoort te wezen. De aanleg alleen voor de inschrijvingen en doorhalingen, natuurlijk eerst te beginnen met 1 Januari 1879, zoude misschien wel een ton of meer kunnen vereischen, de bijhouding, naar hij gist, minstens gemiddeld 's jaars *f* 750 per bewaring. Zeker zoude die uitgaaf niet onaanzienlijk zijn, doch als men gelieft te bedenken, dat men, bij een nootlottig geval een bewaring overkomen, minstens wel zoude over hebben een duizendvoudig offer, om te hebben,

wat zoo gemakkelijk ware te verkrijgen geweest, zoo zouden die kosten, in evenredigheid tot het nut, zeker niet te zwaar zijn, en is de Staat, die de instelling in het leven riep en daarvan voordeelen geniet, in geenendeele verantwoord, als hij zijn plicht niet naleeft of zelfs niet zoo goed, als maar eenigermate mogelijk is, vervult." (Verslag bl. 6 en 7.)

„Besloot men tot de dubbele boekhouding, dan zoude het bij ons bewaarders veroordeelde register van onderzetters weder genade moeten vinden, daar het, ingericht op veel ruimer schaal met eene uitbreiding ten aanzien van de verbonden en ontslagen perceelen, (waar dit noodig mocht zijn, met vermelding tevens van den achtereenvolgenden kadastralen toestand), dienstbaar zoude kunnen worden gemaakt voor de verwezenlijking van mijn wenschen. Een bijkomende reden tegen het zich bepalen alleen tot bouwstoffen is daarin gelegen, dat men dan vermoedelijk zoude hebben één algemeene bewaarplaats, zooals nu ten aanzien van schepen bestaat, (ik betwijfel zeer of de ervaring, daaromtrent opgedaan, wel tot navolging noopt). Nu moet men, bij een ongeluk een bewaring overkomen, als men alleen bouwstoffen heeft, dadelijk aan het werk en zal de spanning onder het publiek, welke voor het grondcrediet zoo nadeelig is, waaraan men onder de tegenwoordige ongunstige omstandigheden te meer moet denken, te langer aanhouden. De ramp, niet de bewaring maar de bewaarplaats overkomen, zal hoe meer zij bevat, te grooter zijn; een departement, de ervaring getuigt er voor, is daarbij eene minder geschikte bewaarplaats.

„Men neme voor die dubbele boekhouding wat noodig is, zeker niets te weinig, doch evenmin iets te veel; zij houde in de verbanden, bepaaldelijk wat den rang betreft en de ontheffingen; men neme andere wettelijke maatregelen, die daarmede in verband staan, o. a. de verplichting tot opmaking der notarieele akten, ook van toestemmingen tot doorhaling daarop betrekking hebbende, in minute." (Weekblad No. 972.)

Met eene verzameling van bouwstoffen, of eene verkorte dubbele boekhouding zouden de groote nadeelen eener vernietiging der archieven, in het gebouw der bewaring voorhanden, ongetwijfeld voor een deel worden weggenomen, doch niet zoo geheel, als menigeen misschien zou meenen. Met de hypotheekregisters zouden o. a. de minuutplans — waartoe ook de hulpkaarten moeten gerekend worden — verdwijnen en daardoor het verband tusschen het nommer, waarop de boekhouding is gebaseerd, en het perceel

gedeeltelijk worden verbroken. De boekhouding zou zich dan moeten gronden op de gemeenteplans, van welke vele in slechten staat verkeeren of onvoldoende of zelfs in het geheel niet bijgehouden zijn.

Zijn over eenige jaren, als de herziening der belastbare opbrengst van de ongebouwde eigendommen is afgeloopen, ook de schattingskaarten in het gebouw der bewaring overgebracht, dan zou een brand in den tijd, dat ter bijwerking ook de gemeenteplans en daarmede alle kopieën der kadastrale kaarten aanwezig waren, ten gevolge hebben dat zelfs het dubbel der hypothecaire boekhouding slechts eene geringe waarde had. De sleutel toch, die het verband moet ontsluiten tusschen den titel en het betrokken grondstuk, zou ontbreken, want het kadastrale nommer zou eene louter fictieve beteekenis verkrijgen en in den regel zijn de perceelen in de akten alleen door de kadastrale nommers aangeduid, zonder voldoende nadere omschrijving.

De in de genoemde vergadering gevoerde discussiën zijn in het Verslag niet opgenomen, doch de punten werden ingeleid door den heer v. d. Stok in eene rede, die wij hier (eenigszins verkort) overnemen. Aangezien hierin meermalen wordt verwezen naar de gestelde punten laten wij de met deze in hoofdzaak blijkbaar overeenkomende besluiten der vergadering voorafgaan.

1. Het negatief stelsel behoort met alle verbeteringen en aanvullingen, welke in dat stelsel passen, te worden gehandhaafd.

2. De authentieke vorm der akte van overdracht (met behoud evenwel van de onderhandsche volmacht) wordt in theorie wenschelijk geacht en aanbevolen een onderzoek, hoe die maatregel, waar hij is ingevoerd, werkt. Mocht er ernstige vrees zijn, dat belangrijke kosten, (waarin echter wel wat zoude zijn te voorzien) de opmaking der akte veelvuldig in den weg mochten staan, dan zeker zoude het geen zaak zijn den overigens zoo wenschelijken maatregel in te voeren.

3. Bevestigend werd beantwoord de vraag of cessie van hypotheek bij authentieke akte moest plaats vinden; ten aanzien van den vorm der aanteekening heerschte verschil van gevoelen.

4. Men oordeelde dringend noodzakelijk, dat de volmacht uit kracht

waarvan werd gehandeld, in 't oorspronkelijke of in afschrift werd overgelegd.

5. Alleen wat openbaar gemaakt is kan en mag tegen derden werken.

6. De tegenwoordige vorm van de in- en overschrijving blijve gehandhaafd. De bezwaren tegen de voorgestelde wijziging zijn, hoe aanlokkelijk zij ook in vele opzichten is, te groot en te veelzijdig. Alleen worde de overneming van het betaalde recht op de verdeelde baten afgeschaft. De kennisneming van het bedrag van een boedel of nalatenschap behoort niet open te staan voor het publiek. Men geve de belangen der partijen niet langer roekeloos prijs!

7. Ook in de toekomst bewijze de doorhaling niet de vernietiging der inschrijving; geen derde geve toestemming zonder overgelegde volmacht en zoo het niet de oorspronkelijke schuldeischer is, die toestemming verleent, worde opgenomen de titel van de verkrijging en, zoo die vatbaar is voor overschrijving, van dag, deel en n°., waarop en waarin die plaats vond.

8. In de burgerlijke wet moet het kadaster als grondslag der hypothecaire boekhouding worden aangewezen. Samenstelling en bijhouding van legger en plan behooren te worden geregeld bij maatregel van algemeen bestuur. Daarbij moet men uitgaan van de volgende stellingen als:

A. Alleen het in de akte genoemde nommer komt voor de openbaarbaarmaking in aanmerking.

B. De voorstelling op het kadastrale plan wordt, behoudens tegenbewijs, vermoed juist te zijn. De vernommering worde zooveel mogelijk beperkt.

9. Met de kadastrale hermeting, naar de tegenwoordige eischen, worde krachtig voortgegaan.

10. De ambtenaar, voor wien de akte is verleden, moet, op zijn verantwoordelijkheid, in de akte of aan haar voet opgeven de kadastrale kenmerken van het onroerend goed, waarvan de openbaarmaking der akte verlangd wordt. Hij en zijn ambtsopvolgers zijn bevoegd die opgave te herstellen. Deze verbetering hebbe geen terugwerkende kracht. De vorige titels worden nauwkeurig vermeld. Bij ontkennende opgave daaromtrent zij de notaris, zoo er werkelijk titels bestaan, boetplichtig.

11. De wet trede, ten opzichte van de organisatie der boekhouding, niet in te veel bizonderheden; dit blijve overgelaten aan maatregelen

van inwendig bestuur. Het algemeen register en dat van onderzetters vervalle, het reg. 69 verwijze rechtstreeks naar het overgeschreven stuk. Bij afschaffing van het algemeen register worde ingevoerd een algemeene naamwijzer op alle leggers.

12. De wenschelijkheid, ja de hooge noodzakelijkheid van de verkorte dubbele boekhouding, alleen voor de hypothecaire verbanden, werd algemeen erkend doch daaraan uitdrukkelijk toegevoegd, dat deze uitsluitend moest worden gehouden door deskundigen, de eene bewaring wederkeerig voor de andere.

13. Het verbod tot bezwaring van gedeelten van kadastrale perceelen werd verworpen, doch aangenomen het subsidiaire voorstel om dat verband toe te laten met de verplichting evenwel tot vernieuwing der inschrijving binnen een voegzamen tijd, (een vol jaar zal zelfs niet altijd voldoende zijn.) Geschiedt dat binnen den te bepalen tijd, dan heeft de aanvulling terugwerkende kracht, wordt het nagelaten, zoo vervalt zij.

De punten 14, 15 en 16, het recht van beoordeeling der stukken door den bewaarder, de tusschenkomst van den kantonrechter, die wel niet altijd de noodige kennis daartoe zal bezitten en de voorgestelde nieuwe regeling van de verantwoordelijkheid van den bewaarder, verwerven niet den bijval der vergadering.

17. De periodieke vernieuwing der inschrijvingen minstens om de 15, nog liever om de 10 jaren, wordt wenschelijk geoordeeld.

18. Van de hier genoemde besluiten en wenken zal mededeeling worden gedaan, zoo aan de Commissie tot herziening van het burgerlijk wetboek als aan het hoofdbestuur der Registratie, terwijl zoo, van een of andere zijde, nadere inlichting mocht worden gewenscht deze, namens de vereeniging, door de beide leden van het bestuur, in overleg met den heer van der Stok, zullen worden verstrekt. Een der leden zoude gaarne zien, dat de overschrijving van stukken in een vreemde taal wettelijk werd geregeld, het wordt hier pro memoria opgeteekend.

REDE VAN DEN HEER VAN DER STOK.

Het is mijn bedoeling niet de 18 punten, die ik de vrijheid nam op het programma te plaatsen, in dit stuk alle te verdedigen. Dit zou dubbel werk geven, want ik stel den hoogsten prijs op het licht dat door onze discussie op die vragen vallen zal. Ik wenschte hier alleen, ter voorbereiding van die discussie, die punten eenigermate te classifi-

ceeren. Voor alle dingen wensch ik echter te zeggen, dat het volstrekt niet in mijn verwachting ligt, dat de 18 punten, welke ik voorstelde, door u alle zullen worden aangenomen. Maar hierop meen ik te moeten aandringen: laten wij, omdat een andere regeling mogelijk is, een voorgestelde niet bestrijden. Men kan een zaak altijd anders inrichten, zeide minister VAN BOSSE, maar laat ons toch op eenige manier de zaak beter regelen. Daartoe roep ik uw kameraadschappelijke medewerking in. Geven en nemen wij om beurten, en het zal ons zeker, onder de leiding van collega VAN Eck, die, naar ik meen, nu voor de 10e keer onze bijeenkomst presideert, wel gelukken ons samenzijn te Rotterdam in zijn gevolgen nog lang te laten leven.

Ik wenschte, zooals ik zeide, met één leidende gedachte, de punten op ons programma te classificeeren en ik tracht dit te doen op deze wijze:

1°. Er zijn punten overgenomen uit het rapport der Commissie [1]) van 1870. Het komt mij toch voor, dat de Commissie, die zich met het ontwerpen bezig houdt van een nieuw burgerlijk wetboek, dat het bestuur der registratie, dat elk, die van voornemen is de hand te leggen aan een verbetering van het hypotheekwezen, als punt van uitgang het ontwerp der Commissie van 1870 nemen moet. Het komt mij niet geraden voor veel meer overhoop te halen dan bij dat ontwerp geschiedde. Het is het werk van hoogst bekwame mannen; het vormt een geheel; het is een arbeid, die, al vond hij ook niet overal en altijd goedkeuring, buiten kijf groote verdiensten heeft en beter lot verdient dan ongebruikt te blijven. Het ontwerp van 1870 gaat uit van het beginsel, dat over het algemeen de grondslagen van het hypothecair stelsel, zooals het burgerlijk wetboek die invoerde, moeten blijven gehandhaafd. Het negatief stelsel is ook het zijne. Het staat daarbij vast, dat de overschrijving van den titel niets anders is dan de openbaarmaking daarvan en geenerlei waarborg geeft voor zijn deugdelijkheid. Verder blijft de boekhouding op het perceel en niet op den naam de boekhouding der toekomst en door deze twee gedachten geleid, kon het werk der Commissie dan ook geenszins revolutionair uitvallen. Er zijn er onder u, die een meer radicale hervorming hebben voorgestaan. Het Grondboek met zijn positieve strekking heeft ook voorstanders. Het is door de Commissie niet veroordeeld, zonder dat zij haar gronden opgaf. Zij toont in haar toelichting aan, hoe het negatief stelsel door een lang-

1) Verslag der Staatscommissie voor de herziening der wetgeving op de eigendoms-overdracht van onroerende goederen, het hypotheekstelsel en het notariaat. Gebr. Belinfante 's Gravenhage.

durige praktijk zich als volksovertuiging heeft gevestigd en wijst er op welke belangrijke bezwaren verbonden zijn aan het tegenovergesteld systeem. Doch terecht begreep zij, dat, bij alle getrouwheid aan het nationaal stelsel, er waarborgen dienden te zijn, dat niet rijp en groen in onze registers werd opgenomen. Onder de groote verbeteringen, die zij daartoe voorstelde, noem ik in de eerste plaats de vordering van authenticiteit voor elk over te schrijven stuk. Daardoor wordt in eens de pas afgesneden aan dat heirleger van niet of halfgeteekende stukken, die verraad en onrust stoken tusschen de geregelde troepen in onze registers. Zij heeft niet altijd met vaste, maar dan toch met een zachte hand de waarborgen versterkt der akte, welke namens een ander wordt opgemaakt. Zij heeft in het negatief stelsel een belangrijke gaping aangevuld door de cessie van hypotheken aan dezelfde formaliteiten te onderwerpen, die voor de vestiging van het recht noodig zijn. Zij heeft zich verklaard voor een periodieke vernieuwing der hypotheken en tegen de subtiele redeneeringen der theorie, dezen hoogst praktischen maatregel aangedurfd. Zij heeft bovenal de rechten der belanghebbenden gebaat door de werking der voorwaarde tegenover derden te beperken tot het geval, dat die voorwaarde openbaar is gemaakt. Zij heeft.... ach, neen! Zij heeft niets! Want van al dat goede is er, o jammer! nog niets overgegaan in de praktijk. In het ontwerp van 1860 [1]) reeds werd de onderhandsche akte vermoord. Thans in 1888 is het vermoorde Barbertje nog bij uitstek welvarend. Nog altijd woekert de kanker der onbekende, ja! der zelfs niet eens gemaakte, slechts door de wet veronderstelde voorwaarde, krachtig voort. Met de grootste onregelmatigheid worden nog in 1888 cessies ingeschreven en niet ingeschreven, en als zij worden ingeschreven op zeer uiteenloopende wijze. Niets zou er gedaan zijn, indien niet de hypotheekbewaarders zich hadden vereenigd en op vervulling hadden aangedrongen, niet van twee eischen der Commissie, maar iets, wat op twee van die eischen geleek. In plaats van de verlangde periodieke vernieuwing hebben wij de vernieuwing van 1878 weten te veroveren; voor de toestemmingen tot doorhaling het wetje over art. 1240. Gering moge dit resultaat zijn; het roept ons toe: houdt moed, houdt vol! Blijven wij onverdroten op het aambeeld slaan en laat onze wettelijke lijdzaamheid niet ontaarden in onwettelijke onverschilligheid!

Gij vindt punt 1. Negatief stelsel en verscherping der waarborgen;

1) Als bijlage gevoegd bij voormeld verslag der Staatscommissie.

punt 2. Authentieke akte; punt 3. Inschrijving der cessie; punt 17. Periodieke vernieuwing, kant en klaar op het menu der Commissie tasten wij toe, te lang reeds stond de spijs op tafel!

Indien wij dit alles hadden, zou ik wel dankbaar maar toch niet voldaan zijn. Mijn punten brengen onder uw aandacht in de 2e plaats een drietal stellingen, die uitbreiding geven aan wat de Commissie wilde. Ik noem u daaronder punt 4. Stelde zij zich tevreden met de bepaling, dat de volmacht schriftelijk moet zijn, ik acht het wenschelijk, elke andere vertegenwoordiging dan die krachtens wettelijke bevoegdheid uit te sluiten of zij moet steunen op een overgelegde volmacht. Wij hebben het gezien bij de toepassing van het nieuwe art. 1240, hoe de bepaling haar geheele strekking verliest, indien niet de twee door mij gestelde eischen aan die der Commissie worden toegevoegd.

Zoo wensch ik in punt 16, wat de Commissie voorstelde omtrent de verantwoordelijkheid der bewaarders geregeld en beperkt te hebben als ik deed, in de meening, dat ik daardoor een billijker regeling in het leven riep. [1])

Eindelijk wordt in art. III van het ontwerp der Commissie een nalezing gehouden op het burgerlijk wetboek. Deze komt hierop neer, dat bij elke bepaling, waardoor derden in aanraking kunnen komen met zakelijke rechten op vast goed, aangeteekend wordt, dat zij tegen hen alleen kan worden ingeroepen, wanneer die bepaling is openbaar gemaakt. Doelmatiger komt het mij voor een algemeene bepaling in het burgerlijk wetboek op te nemen, die in het begin van het 2e boek behoort geplaatst te worden en vaststelt, dat elke beperking of regeling van den eigendom krachtens overeenkomst, alleen tegen derden werkt, indien zij blijkt uit overschrijving eener acte. Dit is ook de zin van het woord der Commissie: W a t n i e t i s o v e r g e s c h r e v e n k a n n i e t t e g e n d e r d e n w e r k e n.

Bij een dergelijke bepaling spreekt het van zelf, dat bijv. uitsluiting van huwelijksgemeenschap de vaste goederen niet buiten de gemeenschap brengt vóór dat omtrent die onroerende goederen de huwelijksvoorwaarden zijn overgeschreven; dat een ontbindende voorwaarde bij een contract gemaakt tegenover een derde niet geldt, tenzij zij door openbaarmaking ter kennis van derden gebracht zij, en dat zoo dikwijls de actie tot nietigverklaring niet het gevolg is van een beding maar enkel

1) De volle verantwoordelijkheid voor den Staat is het eenig deugdelijk stelsel. A. v. E.

van een wettelijke bepaling, ieder denkbeeld vervalt aan een werking tegenover derden.

Het ontwerp van 1870 gebruikt deze woorden echter in een zeer beperkte strekking. Het laat extractsgewijze overschrijving der akte toe en daarop volgen de woorden: Wat niet is overgeschreven, kan niet tegen derden werken. Doch ik wenschte deze woorden in punt 5 tot een der hoeksteenen te leggen van het gebouw. Het is het kenmerk van het zakelijk recht, dat de gevolgen der persoonlijke verbintenis blijvend zijn en tegenover derden kracht hebben. Dit kan dan alleen plaats hebben, waar de wet dit toelaat, doch in al die gevallen moet steeds de openbaarmaking voorop staan van het tegen derden rechtgevend beding.

Doch in de 3e plaats, niet alleen uitbreiding, ik wil soms wijziging van de voorstellen der Commissie. Ik deed dit in punt 6: Vorm van in- en overschrijving. De Commissie wilde in den bestaanden toestand eenige wijziging brengen. Zij wil voor de inschrijving maar één borderel, en onderscheidt dan of dit onderteekend is door den ambtenaar, die de akte maakte, of door een ander.

„Indien," zoo zegt zij, „de ambtenaar, die de akte maakte het borderel teekent, is het bestaan der akte buiten allen twijfel." „Indien echter de schuldeischer of een derde het borderel onderteekent, moet een expeditie der akte worden overgelegd." Zij beoogde hiermede „een inschrijving onmogelijk te maken, waartoe de rechthebbende geen toestemming had gegeven." Wordt dat doel door haar bereikt? Het blijkt mij niet of dit afschrift wordt teruggegeven. Ik geloof, dat zij zich tevreden stelt met een vertooning van het afschrift. Is dit het geval, dan legt zij een bevoegdheid op den bewaarder, die in strijd is met het negatief stelsel. Men verlaat dit, als aan de gedane inschrijving van een door een derde onderteekend borderel de legale zekerheid wordt vastgeknoopt, dat een afschrift van den titel aan den bewaarder vertoond is. Doch waartoe moet toch die vertooning dienen? Op het voorbeeld der Belgische wet meende de Commissie meerder zekerheid te moeten geven aan derden, dat de verleende hypotheek door den rechthebbende was gegeven. Men zal hierdoor wel niet bedoelen, dat de derde in die inschrijving het bewijs mag zien van de bevoegdheid van hem die verbindt of inschrijving neemt, want men zou zich dan geheel bewegen op het gebied van het positief stelsel; het eenige, wat men beoogt, is de zekerheid, dat de inshcrijving is voorafgegaan door een authentieke verbintenis.

Dit streven verdient alle toejuiching, want de derde moet alles kunnen zien; hij behoeft niets op gezag te gelooven en het eerste en voornaamste gegeven om een inschrijving te beoordeelen is zeker de kennisneming van den titel. Maar deze mogelijkheid schept de Commissie niet. Wat baat den derde de wetenschap, dat er een titel is vertoond aan den bewaarder, of dat de ambtenaar voor wien de titel is verleden, het borderel onderteekend heeft, de titel zelf blijft voor hem onbereikbaar. Wie denkt hierbij niet aan het leekedichtje:

Kritiek mag alles onderzoeken.
Alleenlijk — het kritiekste niet!

Ik verlang daarom in elk geval overlegging van een afschrift van den titel, bestemd voor het archief der bewaring, en gelijk ik later zal toelichten, het borderel altijd onderteekend door den notaris. [1])

De Commissie verlangt verder één borderel. Al wordt, naar mijn voorstel, de titel overgelegd, toch blijf ik een borderel noodig achten, want de schuldeischer of zijn vertegenwoordiger moet zelf verklaren, welke aanteekening hij verlangt. Dit borderel moet in handen blijven van den bewaarder, opdat hij steeds zijn inschrijving kunne justificeeren. Voor het tweede borderel, dat thans gevorderd wordt, stelt de Commissie een door den bewaarder aan partij uit te reiken afschrift voor. Dit voorstel, waardoor de moeilijkheid omtrent de gelijkluidendheid der borderellen afgesneden wordt, komt mij zeer aannemelijk voor. Alzoo zou dan, naar mijn voorstel, de inschrijving geschieden van een borderel door den notaris onderteekend, welk borderel met het afschrift van den titel ten kantore bleef. Dit afschrift dient niet alleen om den derde de gelegenheid te geven de waarde der inschrijving te beoordeelen; ik zou het ook wenschen ter wering van onwettige inschrijvingen. Overeenkomstig punt 14 wenschte ik bepaald te hebben, dat het borderel na de inschrijving werd getoetst aan de akte, om dan alleen te worden toegepast als het op den titel steunde. Dit is geen toepassing van het positief stelsel, alleen handhaving van het wettelijk voorschrift, dat geen hypotheek kan genomen worden of zij moet verleend zijn bij authentieke akte.

Nu wenschte ik op dezelfde wijze geregeld te hebben de overschrijving. Wat de Commissie hieromtrent voorstelt is ongeveer gelijk aan het bestaande. Naar mij voorkomt, behoorde de levering van vast goed te

1) Het bevel aan den bewaarder, om te handelen op vertooning, komt meer voor in onze wetgeving doch is ten sterkste af te keuren. A. v. E.

geschieden door de overschrijving van een door den notaris onderteekend borderel, onder overlegging van een afschrift van den titel. Voor deze regeling gelden dezelfde redenen als voor hypotheken. Slechts datgene moet openbaar gemaakt worden wat bestemd is om tegen derden te werken en wat partijen wenschen openbaar te maken moet uit een van haar afkomstig borderel blijken. Bovendien moet de derde het gereclameerde recht kunnen toetsen aan den titel.

Ik zou zeggen: deze wijziging is het ei van Columbus. Trouwens, ik zou de Columbus niet zijn. Het is reeds herhaaldelijk uitgevonden. Ook onze Voorzitter stelde het meermalen voor. Maar de zaak bleef zooals zij was en de Commissie had er vrede mede. Doch van welk een ontzachlijken arbeid zouden de bewaarders ontheven worden, indien het eens mocht dagen in het Oosten! Het bezwarende overschrijven van de lijvige stukken, die onze registers vullen, zou vervallen. Men zou ons niet meer plagen met het onmogelijke collationneeren. De weg zou gebaand zijn voor een betere regeling van het salaris. O! zoo gaarne zag ik paal en perk gesteld aan dat eeuwig schrijven op een bewaring. Het kost een schat van tijd; het houdt de afdoening van zaken tegen. Men krijgt langs den weg, dien ik voorstelde, op veel eenvoudiger wijze veel meer beteekenend werk. Welnu! Ik roep de hulp van mijn collega's in en waag een poging om ons te verlossen van dien Sisyphus arbeid. Ik maak ook opmerkzaam op het gevaar, dat de voortdurende aanwas van al die afschriften van afschriften met zich brengt. De tijd is te berekenen, waarop de aarde overdekt zal zijn met registers van overschrijving. Wij weten, hoe kort geleden een vindingrijk man, om dien aanwas een weinigje tegen te gaan, bedacht heeft om de registers van onderzetters, alsof het lakensche pakjes waren, het binnenste buiten te keeren, maar wat beteekenen die registers tegenover die van de overschrijving?

Zoo wenschte ik ook gewijzigd te hebben wat de Commissie voorstelt omtrent het gebruik van gedeeltelijke nommers. In punt 13 stel ik hieromtrent een radicalen maatregel voor, maar beducht, dat deze niet in den smaak dezer vergadering mocht vallen, verbond ik er een subsidiair voorstel aan, waaromtrent ik mij vlei, dat wij het wel eens zullen worden.

In de 4e plaats heb ik het gewaagd in punt 7 en 11 voorstellen te doen, die in strijd zijn met het werk der Commissie.

Wat punt 7 betreft, doe ik dit nog al onversaagd. Gelijk men weet is over de doorhalingen al vrij wat te doen geweest. Ons burgerlijk wetboek huldigde ook hier, al was het niet in bijzonder stellige termen,

het negatief stelsel. Van daar, dat overeenkomstig het bekende arrest van den H. R., nog onlangs bij een vonnis in den Haag gevolgd, niettegenstaande veler oppositie gerust kan worden aangenomen, dat de doorhaling op zich zelf de hypotheek niet vernietigt. Intusschen is juist omtrent dit punt de meening van zeer bevoegde deskundigen aan het weifelen geraakt. Het ontwerp van 1860, ook de commissie van 1870, en het ontwerp van 1875 stelden alle drie voor: de doorhaling vernietigt de inschrijving. Onze Tweede Kamer keerde gelukkig de revolutie op dit gebied. Het ontwerp van 1875 werd ingetrokken, omdat vrij algemeen de leden zich tegen deze wijziging verklaarden. En zoo is het tot nu waar gebleven, dat de wet den vorm voorschrijft van inschrijving en doorhaling; dat de Staat door een verantwoordelijk ambtenaar de inschrijving en doorhaling laat doen; dat dus geen inschrijving of doorhaling geschiedt dan in den vorm der wet, maar dat de materieele beteekenis daarvan wordt overgelaten aan de beoordeeling van onze mondige burgers en onze onafhankelijke rechters. Dit blijve zoo en daarom kom ik met alle kracht op tegen het voorstel der Commissie. In talrijke brochures is het voor en tegen van deze kwestie zoo uitvoerig in het licht gesteld, dat ik met het bovenstaande meen te kunnen volstaan.[1])

Een tweede punt, waaromtrent ik het waagde, mij tegen de Commissie te verklaren is punt 11. De burgerlijke wet behoort de organisatie niet in bijzonderheden te regelen. Onnoodig is het in haar te bepalen, waar de kantoren zullen gevestigd zijn; onder wiens toezicht de bewaarder zal staan; of er een beëedigd klerk zal zijn. Alles wat uitvoering is, moet aan het uitvoerend gezag overgelaten blijven, want door haar bepalingen teveel te belichamen, loopt de wet gevaar haar voorschriften telkens te moeten wijzigen. Het eerste artikel kan dus grootendeels uit het ontwerp wegvallen. Volgens de Commissie zou bovendien een uittocht uit Financiën plaats hebben. Mogen wij eenmaal de vleeschpotten van Egypte niet betreuren! De ontwerper heeft het verstooten Financiën niet geheel kunnen missen. Art. 3 eischt voor de aanstelling van den beëedigden klerk de goedkeuring van den Minister van Financiën. Art. 5 draagt bij vacature de waarneming op aan een inspecteur der registratie. Dit komt mij weinig consequent voor. Toch zou ik er niet tegen zijn, zoo de wet de inrichting en het beheer der openbare registers

1) De meening der rechtsgeleerden dat de doorhaling a non domino eener inschrijving haar niet krachteloos maakt, is nu al zeer eenstemmig. A. v. E.

opdroeg aan het Bestuur der Registratie. Het is niet hoofdzakelijk om het rekenplichtig beheer, dat de wet van VENTÔSE hypotheken tot Financiën trok. Want terwijl ik vroeger de algemeen menschelijke vraag: wie zijn wij? niet wist te beantwoorden, wanneer ik haar als bewaarder deed, lijdt het thans bij mij geen twijfel meer, dat hij een ambtenaar is der registratie. Geen ander ambtenaar toch kan het Bestuur der Registratie beter dienen in zijn verplichtingen om een nauwlettend toezicht te houden op elken overgang van vast goed en om het overgedragen recht te toetsen aan de bekende titels. Ik zou met leedwezen den band tusschen hypotheken en registratie zien verbreken. Laat men dien los, dan zullen, zeer tot schade van het ambt, de bewaringen komen in handen van rechtsgeleerden, die onder verdenking liggen, dat men ze in hun eigen vak niet heeft kunnen gebruiken.

In de 5e plaats bracht ik onder de punten 8, 9, 10, 12, 14 en 15 nieuwe elementen. Hoe beknopt ook, moet ik voor elk een woord van aanbeveling spreken.

De Commissie verlangde aanduiding der onroerende zaken door vermelding van gemeente, sectie en nommer. Maar wat zal het geval zijn, zoo die aanduiding foutief is? Nemen wij een voorbeeld. A. bezwaart zijn huis D. n°. 1, maar dit is onjuist. Het huis, dat hij bezwaart, is bekend D. n°. 11. Nu is de boekhouding niet een op de zaak, maar op het nommer en derhalve bezwaart de bewaarder n°. 1. Hij moet dit doen; hij kent bij zijne boekhouding alleen nommers. Men vraagt hem of D. n°. 11 bezwaard is. Neen! zegt hij. Toch reken ik dat de rechter het bezwaard zal oordeelen, [1]) maar dan is immers ook mijn boekhouding veroordeeld?

---

1) Ons komt deze redeneering, evenals de daarop volgende, vreemd voor (Zie Economist 1881 bl. 562 en 563, overdruk bl. 33 en 34) Gesteld er werd later een hypotheek gevestigd op No. 11 (na afgifte van een certificaat van onbezwaardheid) zou dan die hypotheek, in strijd met de boekhouding, een tweede zijn?

Ook een inzender (J. P. V.) in het Weekblad voor Not. en Reg. No. 975 komt op tegen de zienswijze van v. d. S., op grond van art. 1231—4o B. W., vorderende de aanduiding van onroerende goederen in de borderellen „naar aanleiding der kadastrale indeeling" en van art. 1235, waarbij is bepaald, dat eene inschrijving kan worden vernietigd, indien „het bezwaarde goed niet op eene voldoende wijze is kenbaar gemaakt."

De heer v. d. Stok, repliceerende in No. 977, acht het „aan geen twijfel onderhevig, dat het goed op eene voldoende wijze is kenbaar gemaakt. als kan aangetoond worden hoe de kadastrale aanduiding had moeten zijn."

Dit laatste zal in den regel ook mogelijk zijn, indien de kad. aanduiding geheel is weggelaten en wij kunnen niet toegeven dat door de vermelding der kad. kenmerken van een *ander* perceel is voldaan aan art. 1231—4°, of dat het goed op eene *voldoende* wijze is kenbaar gemaakt.

Bovenbedoelde inzender vermeldt, dat ook „de Rechtbank te Amsterdam oordeelde in een geval dat een foutieve sectie was aangehaald. dat er geen inschrijving bestond op de goederen, die de schuldenaar bezwaren wilde, maar verkeerdelijk aanduidde."

Bij Arrest van den Hoogen Raad van 23 Febr. 1844 (Tijdschr. II bl. 42, Weekbl. Not. en Reg. Nos. 716 en 717) wordt uitgemaakt, dat de notaris art. 37 al. 2 der wet op het notarisambt

Onderstel, het juiste nommer is genoemd, maar in het kadaster is een fout. [1]) Wat daar afgebeeld staat als het huis van A. is het huis van B. Dit komt voor; bovendien het kadaster is niet altijd gelijk aan het terrein. Er kan verschil zijn in grootte, breedte of lengte, — weder vraag ik: wat zal waarheid zijn? Oogenschijnlijk is hier alles: pour le mieux dans le meilleur des mondes. Partij en kadaster zijn het schijnbaar eèns. Doch het gaat hun, als zoo dikwijls in de wereld. Zij noemen hetzelfde woord maar denken aan een andere zaak. Wanneer het tot executie komt, zal dit blijken. Wat zal waarheid zijn? Ik geloof weder dat de rechter de bezwaardheid zal bepalen naar de werkelijke toedracht, geheel buiten het kadaster om, maar ik herhaal mijn wanhopige vraag: welk nut, welke beteekenis heeft dan mijn boekhouding?

Hieraan moet dunkt mij een einde komen. De oorzaak der verwarring ligt hierin, dat de wet wel het bestaan van een kadaster onderstelt maar van zijn inrichting en beteekenis zwijgt. Ook zoo het ontwerp van 1870, en dit is een mijner grootste grieven.

De twee stellingen in punt 8. A. Alleen het in de akte genoemd nommer, dus ook het foutieve, komt voor de openbaarmaking in aanmerking. B. De voorstelling op het kadastrale plan wordt, behoudens tegenbewijs, vermoed juist te zijn — dient de burgerlijke wet uit te spreken. Tegen haar bestaan geen overwegende bezwaren. De eerste is een noodzakelijk gevolg van de boekhouding op nommer en straft partij voor eigen onachtzaamheid, de tweede is onmisbaar om verschil af te snijden over het voorwerp der handeling, door daarvoor vast te stellen dat perceel, hetwelk de kadastrale kaart onder het aangeduid nommer aanwijst. Men bewere niet, dat hiervoor het kadaster niet deugt. Vooreerst zijn de kadastrale stukken niet zoo slecht als zij worden uitgekreten; verder wordt de toestand gaandeweg beter; eindelijk zal het doel nog spoediger bereikt worden door de wettelijke beteekenis, die het kadaster verkrijgt. Het komt mij voor dat deze toestand juist past in ons stelsel. Nog geen voet zet ik op het positief stelsel, al kom ik na aan de grens. Want niemand behoeft het kadaster

---

overtreedt, indien een verkeerd nommer in de akte wordt genoemd. Andere rechterlijke beslissingen schijnen niet te bestaan.

Ook door anderen wordt betoogd, dat onze wettelijke bepalingen op dit onderwerp onduidelijk en onvolledig zijn, men zie bijv. blz. 112 van het Verslag der Staatscommissie (ook door v. d. S. aangehaald in zijne repliek) en een artikel van Bachiene in het „Archief van het kadaster". Gaarne sluiten wij ons daarom aan bij den wensch van den heer v. d. Stok, dat elke twijfel worde afgesneden en dat naar de burgerlijke wet voor het vervolg alleen kadastrale perceelen zouden kunnen worden overgedragen en bezwaard" (Weekbl. No. 977.) (Red.)

1) Op het plan of in den legger? (Red.)

te gelooven. Ieder kan, als hij wil, zich overtuigen van de juistheid of onjuistheid van het kadaster, op elk gegeven oogenblik. Het licht buiten mijn bestek in een beschouwing te treden op welke wijze de kadastrale stukken moet worden ingericht en bijgehouden. Ik wijs hier alleen op de noodzakelijkheid om in de burgerlijke wet het kadaster te créeeren. Het moet de verachte steen zijn, die hoeksteen des gebouws wordt. In het negatief stelsel past geen kadaster hetwelk bewijst[1]); maar een kadaster, hetwelk niet geloofd wordt is een onding. Wij misten dit alleen, omdat de wet het ons onthield.

De punten 9 en 10 zijn niet meer dan gevolgen van het hier behandeld punt en zoo houd ik slechts een paar punten over, 14 en 15. De wet wil een notarieele akte, wil een volmacht, wil kadastrale aanduiding, wil toestemming tot doorhaling, in bepaalden vorm. Maar de aan den bewaarder aangeboden akten voldoen niet aan die eischen, wat staat hem te doen?

Ten opzichte van het positief en negatief stelsel geldt veel van wat voor de quadratuur van dit cirkel geldt. Een goed negatief stelsel moet het positief steeds naderen, maar mag het nooit raken. Te veel wordt nog gemeend, dat het negatief stelsel zich volstrekt onthouden moet van alles wat eenige orde, juistheid of geloofwaardigheid aan onze registers kan bijzetten. Dientengevolge schrijven wij over onderhandsche schenkingen, ongeteekende akten, eenzijdige verklaringen. Art. 1268 heeft daaraan schuld. Welk gedrocht ook binnen kome strompelen, de bewaarder moet een ernstig gelaat zetten. Hij is volgens sommigen niet meer dan de portier, die de deur opendoet of de brievenbus waarin een stuk wordt gestoken. Deze stelselloosheid gaat nu door voor een stelsel. Is er daarentegen iets natuurlijker dan dat de ambtenaar, die bewaarder heet van de hypotheken en het kadaster, hypotheken en kadaster vrijwaart voor de nadeelen welke zouden kunnen voortvloeien uit de toepassing van akten, die in strijd met de voorgeschreven wettelijke vormen zijn opgemaakt? Ik zou vermeenen, dat hij daarvoor dient, en zoo denkt er ook over de heer FERCKEN te Terneuzen, de eenige notaris die aan de oproeping van onzen president voldeed om met eenig advies ons onderwerp toetelichten. En hoe denkt de Commissie van 1870 over dat punt? Zij geeft geen stellige uitspraak. Haar bepalingen loopen uiteen. Mij dunkt een stellig voorschrift wenschelijk. De heer

---

1) Een wettelijk vermoeden (besluit No. 8 B) *is* een bewijs. B. W. artt. 1902 en 1958 (Verg Tijdschr. III bl. 51 vg.) (RED.)

FERCKEN verlangde dat de bewaarder preventief zou kunnen handelen, doch dit schijnt mij minder juist. Hij heeft met de handeling van partij, niet met haar plannen te maken. Hij mag de overschrijving niet vertragen, maar de wet kan elke werking ontnemen aan de over- of inschrijving van een stuk. Zij gaf ze, zij kan haar onthouden. Zij behoort dit te doen, waar het aangeboden stuk haar vormelijke voorschriften overtreedt. En zij draagt de toepassing van dit voorschrift op aan den bewaarder. Dus, altijd overschrijving, maar in bepaalde gevallen, weigering door den bewaarder van de toepassing. Een eenvoudige en onkostbare tusschenkomst van een rechterlijk ambtenaar, den kantonrechter der standplaats van den bewaarder, waarborgt partij tegen een onrechtmatige weigering van den bewaarder.

Dit is de bedoeling van punt 14 en 15. Volstrekt geen mandaat op den bewaarder om over de rechten van partijen te beslissen, alleen een opdracht tot handhaving van wettelijke formeele voorschriften. En toch vreest men hier den schijn eener positieve regeling, om bij verzuim van een dergelijke bepaling, onze registers de vergaderbakken te laten blijven van allerlei scheurpapier.

Op nog één belangrijk punt wenschte ik den arbeid der Commissie aan te vullen. Jaren lang heeft onze Voorzitter in tijdschriften en brochures de zoogenaamde verkorte dubbele boekhouding voor hypotheken voorgestaan. Het mocht niet baten! Ook het ontwerp van 1870 sprak er niet van. [1]) Het is een merkwaardig bewijs voor de traagheid onzer machinerie van wetgeving, dat zulk een belangrijke leemte zoolang bleef voortbestaan; — ook, mag ik zeggen, van de welwillendheid van het toeval, hetwelk dat straffeloos liet gebeuren. Wie zou niet denken dat de reusachtige omvang van den arbeid, dien het medebracht, hier de hinderpaal moet geweest zijn, reusachtig groot, omdat onze tijd, die landengten doorgraaft en bergen doorboort, niet zoo ligt voor hinderpalen vervaard is. Toch, niets minder dan dat. Het is niet noodig, dat daartoe veel omslag wordt gemaakt. Het voldoet zoo men voor de bewaring van elementen zorgt, noodig voor de samenstelling van nieuwe registers. Men kan dit doen door dubbelen van borderellen en doorhalingen te maken of te verlangen en die te bewaren op een andere plaats of door een dubbel van het dagregister aan te houden, waarop dan ook de doorhalingen moeten worden vermeld, een maatregel in België

1) Dat is mijn grootste grief tegen haar werk, doch ik ben met elementen tot herstel niet tevreden, ik meen te moeten eischen een dubbele boekhouding A. v. E.

gevolgd. Wat kan dan toch de reden zijn, waarom deze maatregel uitbleef? Misschien, opdat wij hem in het leven zouden kunnen roepen. In elk geval vlei ik mij, dat ik, dit schrijvende bij voorbaat collega van Eck geluk mag wenschen met de invoering van een maatregel, zoo noodig als brood, en die toch het publiek alleen aan zijn volharding verschuldigd is. [1])

Ten einde niet al te puntig te worden bepaalde ik mij bij de opgenoemden. Er zijn verscheiden onderwerpen, die evenzeer, — er zijn er misschien die meer recht hadden om behandeld te worden dan die welke ik aangaf. Maar men doet een onderwerp geen dienst als men het uitput. Ik heb genoeg gezegd om het vuurtje aan den gang te maken en ik hoop dat er veel zal afbranden van wat niet beter verdient dan te vergaan. Ik hoop dat een vruchtbare asch zal achterblijven, waaruit als een fenix met nieuwe jeugdige kracht en schoonheid de belangrijke instelling zal verrijzen, die het hypothecair stelsel voor het volk is. Bovenal hoop ik dat voor die punten, welke zoo dringend om voorziening schreien als de invoering eener dubbele boekhouding, de regeling der cessies, de organisatie van het kadaster, de vaststelling der periodieke vernieuwing, de redding komen zal eer het te laat is. Hannibal staat voor de poorten, mijne Heeren! de nood dringt, Commissiën hebben geen haast! Herinneren we ons, dat er een wachter is op het Kapitool: Het Bestuur der Registratie!

NASCHRIFT VAN DEN HEER VAN DER STOF.

Gaarne maak ik gebruik van het mij toegestaan voorrecht om over mijn voorstel het laatste woord te hebben. Met genoegen denk ik terug aan de behandeling mijner punten in onze bijeenkomst en ik moet toegeven, dat op menig punt de discussie mij voorkwam in den aanval sterker te zijn dan in de verdediging. In het bizonder geldt dit punt 6. Ik erken dat de overschrijving, al is zij een langwijlige formaliteit, voor de goede bewaring der akten grooter waarborg oplevert dan de overschrijving van borderellen en de bewaring van losse afschriften. Ik zie in, dat door middel van de overschrijving een schaal voor de berekening van het salaris aan de hand wordt gedaan, die wel niet volkomen redelijk maar toch bruikbaar is gebleken en ik begrijp dat een onzer

1) Hier meen ik, gelijk men uit mijn vorige aanteekening zag, met den geëerden voorsteller te moeten verschillen, ik ben niet te vreden met bouwstoffen alleen, ik wil de dubbele boekhouding zelf. A. v. E.

collega's, met het oog op zijn opvolgers, geen vrijheid meende te kunnen vinden om mijn voorstel aan te nemen.

Overigens meen ik hier de opmerking niet te mogen achterhouden, dat de bespreking van belangrijke onderwerpen in een tamelijk beperkten tijd door een toevallige vereeniging van personen onmogelijk altijd grondig kan zijn en ik schrijf het daaraan toe, dat de punten 14 en 15 zulk een slechte ontvangst genoten.

Ik stel nog al prijs op het behoud van den kantonrechter als tusschenbeiden komende autoriteit. En ik herhaal het, op den bewaarder wensch ik geenerlei mandaat om over de bevoegdheid te oordeelen van partij, maar het komt mij allernoodzakelijkst voor, dat de weigering van stukken aan den bewaarder wordt toegestaan.

Men was in de vergadering van gevoelen, dat indien de wet bijv. voorschreef notariëele akten, de zaak uit was, indien een niet notariëele akte werd aangeboden, doch dit dunkt mij alles behalve zeker. Waarom zou in het negatief stelsel een stuk niet worden overgeschreven en toegepast, al voldoet het niet aan den wettelijken vorm. Dit kan immers den derde blijken en het is niet noodzakelijk dat de bewaarder tusschenbeide kome. Maar het is hoogst wenschelijk en een voorziening, als de punten 14 en 15 voorstellen, komt mij nog hoogst begeerlijk voor.[1])

Mijn naschrift zou te veel het karakter van napleiten krijgen, indien ik, hetgeen krachtens de besluiten van de vergadering viel, hier weder verdedigde. Ik eindig dus met een enkel woord ten behoeve van het onder punt 11 voorgestelde, mede verworpen nieuw openbaar register.

Ik doe, zoo schreef ik in een vroeger uitgebreider gestalte van mijne lezing, „ik doe aan de Commissie het algemeen register cadeau. Met den besten wil der wereld kan men er weinig goeds van zeggen. Het is enkel tabuleering, geen controleering. De arbeid, dien het vraagt, is onnut. Het is, gelijk men weet, een kind geweest van veel verwachting, maar het is opgegroeid tot een deugniet. Er is niemand, die er eenig belang in stelt. De legger geeft veel juister en veel spoediger een overzicht van hetgeen iemand op naam heeft en van de titels van verkrijging Aan een veel nuttiger arbeid kan de bewaarder zijn tijd wijden; zooals ik liet uitkomen, behoort hij ook registratie-ambtenaar te zijn. Wil

---

1) Alleen als de wet de weigering van een stuk, om een bepaald genoemd gebrek in den vorm, toestaat, is die geoorloofd, anders nooit. Zonderling, dat wel niet bij collega VAN DER STOK maar bij menig ander, zelfs bij jongere bewaarders, neiging blijkt te bestaan, om, in strijd met het negatief stelsel, een macht te willen uitoefenen, niet in dat stelsel passend. A. v. E.

men zijn verdienste in die hoedanigheid, zoo ten bate van het Rijk als van het publiek aan het licht doen komen, hij worde verplicht de rechten die partijen in hare akten uitoefenen, aan een nauwkeurig onderzoek te toetsen en in een daartoe bestemd register de slotsom daarvan voor elke akte te vermelden. Op die wijze zal, met behoud van het negatief stelsel, een toezicht op de akte worden uitgeoefend, hetwelk beschermend werken zal voor de rechten van derden. Indien de bewaarder meent, dat eenige akte inbreuk maakt op de rechten van derden, ligt het op zijn weg daarvan dien derde te onderrichten. Dit zou, dunkt mij, de beste vereeniging zijn van de goede kanten van de beide stelsels en aan het bewaarderschap een nuttigen invloed verzekeren."

STAATSBEGROOTING voor 1889.

Op de Staatsbegrooting voor 1889 is onder hoofdstuk VII B art. 42 uitgetrokken *f* 10,000 voor „subsidie aan de Rijkscommissie voor graadmeting en waterpassing **ten behoeve eener nieuwe secondaire driehoeksmeting.**"

De toelichting luidt als volgt:

Het kadaster is hier te lande tot stand gebracht, zonder dat daaraan eene driehoeksmeting over het geheele Rijk tot grondslag lag.

Voor elke kadastrale gemeente heeft eene zelfstandige driehoeksmeting plaats gehad.

Was hierin, voor het doel waarmede het kadaster oorspronkelijk in 't leven geroepen werd, geen bezwaar gelegen, anders is het, nu van lieverlede het kadaster dienstbaar gemaakt wordt voor allerlei belangen, geheel vreemd aan zijne oorspronkelijke bestemming.

Tot aanwijzing van of bij verschillen over eigendomsgrenzen wordt het kadaster menigmaal te baat genomen. Voor de samenstelling van topographische kaarten voor militair gebruik en voor het vervaardigen van rivier- en andere hydrographische kaarten, van grondplans voor uitgebreide werken en de daarop steunende onteigeningsstukken is het schier de eenige basis.

Daartoe schiet het kadaster in nauwkeurigheid te kort en behoort het op andere, op betere grondslagen te rusten, waaronder in de eerste plaats een nauwkeurige driehoeksmeting over het geheele Rijk is te begrijpen.

Toen de kadastrale hermeting van sommige gemeenten noodig werd, is beproefd om daarvoor als algemeenen grondslag te nemen de in het begin dezer eeuw door generaal Kraijenhoff ondernomen

primaire en de later (1841-1856) daaraan verbonden secondaire driehoeksmeting waarvan de uitkomsten zijn openbaar gemaakt in eene op last van het Departement van Oorlog in 1861 uitgegeven meetkundige beschrijving van Nederland.

Herhaaldelijk is echter gebleken dat die metingen den vereischten graad van nauwkeurigheid missen om het beoogde doel te bereiken.

De thans hier te lande in bewerking zijnde driehoeksmeting ten behoeve van de Europeesche graadmeting biedt eene uitnemende gelegenheid aan om langs korten en min kostbaren weg eene zeer nauwkeurige driehoeksmeting van lagere orde te verkrijgen, die als grondslag zou kunnen dienen voor de kadastrale metingen.

Door uitbreiding van de driehoeksmeting tot punten die men voor de graadmeting zou kunnen ontberen, doch voor de secondaire driehoeksmeting onmisbaar zijn, zouden reeds aanzienlijke uitgaven bespaard kunnen worden, terwijl, wanneer de werkzaamheden der secondaire driehoeksmeting terstond in verband gebracht worden met die van de primaire en door hetzelfde personeel worden uitgevoerd, een groote waarborg voor de deugdelijkheid wordt verkregen.

De Rijkscommissie voor de graadmeting heeft zich bereid verklaard het werk uit te voeren. Zij raamt de kosten op *f* 400,000, over tien jaren te verdeelen.

Daar intusschen omtrent de uitvoering nog nader overleg met de commissie moet plaats hebben, wordt het uitgetrokken bedrag over 1889 voldoende geacht.

Het voornemen bestaat om de uitkomsten, evenals dat in der tijd met het werk van den generaal Kraijenhoff en dat van de staf-officieren is geschied, door den druk openbaar te maken ten behoeve van allen die er belang bij hebben.

Vereeniging voor K. en L.

Nieuwe Leden:

Jhr D. van Heemskerck van Beest, Landmeter v. h. kadaster te *Zwolle.*

A. P. Boerenbeker, Adj.-Landmeter v. h. kadaster te *Batavia.*

BERICHTEN.

Bij K. B. van 18 September No. 15 zijn benoemd tot bewaarder van de hypotheken en het kadaster te Breda: de heer G. J. de Sitter, inspecteur der registratie en domeinen te Middelburg, en te Zwolle: de heer T. N. van der Stok, bewaarder te Heerenveen.

Den 25en September is overleden de heer J. L. E. I. Burgers, landmeter 1e klasse van het kadaster te Amsterdam.

DE ZAKELIJKE RECHTEN OP ONROERENDE GOEDEREN IN NED. INDIË, TIJDENS DE NED. O.-I. COMPAGNIE.

II.

Uit het oogpunt van den tegenwoordigen tijd beschouwd zijn de bepalingen van het plakaat van 1 April 1627 zeker niet vrijgevig te noemen, maar voor dien tijd en in aanmerking genomen dat ze van een particulier handelslichaam uitgingen, waren ze zeer liberaal. Men vergete ook niet dat de onderdanen der republiek vooral tijdens den tachtigjarigen oorlog aan zware belastingen gewend waren, die meest zonder morren werden opgebracht.

De nieuwe, betrekkelijk milde bepalingen hadden dan ook eene groote uitbreiding van het particulier grondbezit ten gevolge.

Het euvel echter der onwettige occupatie van Comp[ies] gronden bleef voortbestaan en maakte eene vernieuwing van het plakaat van 7 Februari 1624 noodzakelijk.

Dit geschiedde bij het plakaat van 24 Januari 1628, hetwelk bepaalde, dat binnen twee maanden na de afkondiging, alwie „erven ende gronden binnen deser stede aen de oostsyde van de „groote rivier by timmeringh ofte andersints gecygent" en verzuimd had zich van erfbrieven te voorzien, deze alsnog moest aanvragen „ter plaetse, daer men die gewoon is te geven."

De poenaliteit was: verbeurd verklaring van de erven, welke „yder pretendeert te besitten."

Sedert de afkondiging van dit laatste plakaat schijnt de Regeering zich weinig meer met het grondbezit te hebben bemoeid. Plakaten, bevattende nieuwe verordeningen op dit stuk, of de handhaving der oude voorschriften, komen dan ook tot het jaar

1678 niet meer voor. Slechts onderwerpen van betrekkelijk ondergeschikt belang werden geregeld.

Trouwens, de tijden waren er in de eerstvolgende jaren niet naar, om de ontwikkeling van landbouw of nijverheid te bevorderen. In de jaren 1628 en 1629 had Batavia twee scherpe belegeringen te doorstaan van de legers des Soesoehoenans van Mataram en al werden, nadat die beide aanslagen waren verijdeld ook geen directe pogingen om de stad te vermeesteren meer gewaagd, tóch bleven nog gedurende vele jaren stroopende benden, door den Soesoehoenan afgezonden, de omstreken van Batavia onveilig en den landbouw buiten de wallen onmogelijk maken.

En toch had de Compie groot belang bij de ontwikkeling van den landbouw.

Heerschte vóór het uitbreken van den oorlog met den Soesoehoenan reeds dikwijls rijstgebrek te Batavia: toen na de eerste openbare vijandelijkheden den toevoer van rijst van Java's kusten geheel ophield, moet die schaarste dikwijls tot hoogen nood gestegen zijn.

Wel liet de Hooge regeering voortdurend rijst uit Vóór- en Achter-Indië en van Sumatra aanvoeren, maar daarmede kon in de behoefte niet worden voorzien.

Toen dan ook na 1635 de evengenoemde strooptochten verminderden en in 1646 na den dood van den Soesoehoenan Hagoeng de vrede met het rijk van Mataram gesloten werd, liet de Regeering niet na de bebouwing van Batavia's omstreken niet slechts aan te moedigen, maar zelfs te gelasten.

Onder den invloed van dezen machtigen druk werd sedert 1635 in de ommelanden niet alleen rijst verbouwd, maar ook moeskruiden en suikerriet, terwijl zelfs de aanplant van indigo, echter zonder goed gevolg, werd beproefd.

De landbouw was echter voornamelijk in handen van Chineezen, waartoe niet weinig mede gewerkt hebben het streven van de Bewindhebbers in Nederland, meer nog dan van hunne vertegenwoordigers in Indië, om de vrij-burgers zooveel mogelijk te beletten tot eenigen welvaart te geraken.

Welk eene fictie het vrij, eigen, patrimoniaal en allodiaal bezit eigenlijk was, dat de Hooge Regeering bij haar plakaat van 1 April 1627 aan hare onderdanen had gegarandeerd, blijkt o. a. uit de plakaten van 20 December 1628 en van 20 Augustus 1633, die de strekking hadden het brandgevaar in de eigenlijke stad te verminderen door het doen verdwijnen der bamboezen huizen en der atappen daken. De eigenaren van gebouwen, uit deze materialen opgetrokken, moesten die binnen den kortst mogelijken tijd vervangen door steenen gebouwen met pannen gedekt. Wie daartoe ongenegen, of niet bij machte was, ontving den last zijn eigendom te verkoopen en kon gronden krijgen ten zuiden of ten oosten buiten de stad.

Hadden deze plakaten echter nog een doel, waarvan het nut niet kan worden ontkend, oneindig willekeuriger en eene veel meer directe aantasting van het eigendomsrecht was het plakaat van 3 Juli 1641, den last bevattende aan alle repatriërenden om vóór hun vertrek al hunne vaste goederen, hypotheken en andere pretentiën te gelde te maken en de opbrengst in 's Compagnies kas te storten ten einde in Nederland terug betaald te worden.

De bedoeling der regeering met dit plakaat was, eerstens: te voorkomen dat men in het vaderland „een goet, sacht leven" zou leiden met behulp van Indische inkomsten, maar vooral had het de strekking een belemmering te meer op te werpen tegen de spooksels die deze Bewindhebbers evenals der Regeering te Batavia steeds voor oogen stonden, namelijk: de handel door particulieren en de opheffing van den sluier des geheims, die alle handelingen der Compie zooveel mogelijk moest bedekken.

De Regeering vermoedde namenlijk dat de „correspondentiën „tusschen soodanige luyden in het vaderlant ende de curateurs „ofte administrateurs haerder goederen alhier een rechte deur „tot particulieren handel" was.

Het verbod, in dit plakaat uitgevaardigd, gold zoowel Batavia en de jurisdictie daarvan als de „buyten plaetsen, onder onse „gehoorsaemheyt sorterende".

De poenaliteit was verbeurd — en in commissium, vervallen verklaring van de vaste goederen, rentebrieven of „g'adepositeerde „penningen", welke een repatriëerende „sinisterlyck ofte door een „tweede ofte derde hant alhier voor sich behouden" mocht hebben.

Binnen de grenzen echter door haar voorgeschreven, zag de Indische regeering de toeneming van het grondbezit gaarne en moedigde zij door verschillende faciliteiten het aanvragen van gronden en door strafbepalingen, en bebouwing daarvan aan.

Ook bezigde zij herhaaldelijk de uitgifte van gronden als een goedkoop middel om sommige openbare werken tot stand te brengen.

Zoo was o. a. door de verlegging van den ouden loop der Tji-liwong een gedeelte van de oude bedding droog geworden, maar nog niet gedempt. Om dit nu zonder kosten uitgevoerd te krijgen werd bij plakaat van 7 April 1639 aan allen „die de „oude bedding vullen ende voorts van waeter tot lant maecken" wilden, het daardoor te verkrijgen terrein afgestaan.

Zoo werd bij plakaat van 4 September 1649 bepaald, dat alle, reeds afgestane of alsnog af te stane, woeste gronden, gelegen in de omgeving van Batavia, bij den eersten verkoop vrij zouden zijn van „alle, 's Heeren daertoe staende gerechtigheyt".

Maar zoo werd ook bij plakaat van 28 Mei 1654 aan alle eigenaren van landen in de nabijheid van Batavia gelast, binnen den tijd van zes weken aan te vangen met de bebouwing hunner landen en tuinen en wel op straffe van verbeurdverklaring dier goederen, terwijl hun tevens werd gelast de wegen langs hunne landen in orde te brengen, op straffe van: voor de eerste maal eene boete van 100 realen en bij voortgezet verzuim verbeurdverklaring van het land.

Door of niettegenstaande alle in de voorgaande bladzijden geciteerde bepalingen breidde zich het particulier grondbezit in en rondom Batavia meer en meer uit en ontstond, bij de gebrek-

kige voorschriften omtrent de boekhouding en door de totale afwezigheid van kaarten waarop de ligging der perceelen onderling was aangegeven, langzamerhand een chaotischen toestand, die tot tallooze processen en kwesties tusschen de eigenaren leidde en der regeering het innen der verschillende belastingen moeielijk, zoo niet onmogelijk maakten.

Om in dezen toestand verbetering te brengen, werd in 1664 het „Collegie van heemraden" ingesteld, waarmede een nieuw tijdvak in de geschiedenis van het grondbezit aanvangt.

Alvorens echter het wordingstijdperk vaarwel te zeggen, wil ik nog met een enkel woord de lasten behandelen, die den grondeigenaren in den loop van dat tijdvak in verschillenden vorm waren opgelegd.

Behalve de belasting van 10% bij overschrijving, werden geen eigenlijke belastingen van de onroerende goederen geheven maar wel werden aan de eigenaren dier goederen herhaaldelijk lasten opgelegd, die dan eens allen, dan wéér slechts enkelen hunner drukten en die soms in geld, soms in arbeid werden geheven.

Die lasten droegen echter het karakter van contributiën die voor een bepaald doel werden ingevorderd en waarvan dan ook soms rekening en verantwoording werd gedaan.

Vreemd mag het voorzeker heeten, dat de eerste sporen eener kadastrale boekhouding worden gevonden in .... de instructie voor den wachtmeester der bataviasche schutterij.

De schutterij was door J. Pzn. Coen ingesteld, bij plakaat van 18 Augustus 1620. Alleen de vrij-burgers, Japanneezen en vreemde oosterlingen waren schutterplichtig; de dienaren der Comp^ie waren vrijgesteld. Voor de bestrijding der kosten, tot betaling van de tamboers en andere kleine uitgaven werd (sedert wanneer, heb ik niet kunnen opsporen) eene contributie geïnd, die echter „seer traech ende beswaerlyck" werd opgebracht en veeltijds onvoldoende bleek voor de behoeften.

Daarom bepaalde de Gouvr. Gen. H. Brouwer bij plakaat

van 8 Maart 1633 dat voortaan ieder burger en ingezetene van Batavia verplicht was te waken of te contribueeren aan de schutterij-kas. De contributie werd geheven naar de waarde der onroerende goederen, die het eigendom waren der contribuanten.

Vrijgesteld waren, zoowel van wachtdiensten als van contibutie: bailluw, schepenen, weesmeesters, secretarissen, deurwaarders, stads-boden en cipiers. De vrijstelling van contributie gold echter alleen voor de huizen die deze personen zelven bewoonden. Bezaten zij nog andere onroerende goederen, dan werden ook die aangeslagen.

Met de inning dier contributie nu was belast de wachtmeester der schutterij, wien bij zijne instructie (plakaat van 23 April 1636) werd voorgeschreven:

„Art. 12. Sal wel hebben te letten, dat by gevallen eenige „huysen ofte erven, tegenwoordigh getaxeert staende, vercocht „ende veralieneert werden, de eygenaers ofte vercoopers van sooda„nigen tacx ontlast ende de coopers weder belast werden, ten „waer de cooper, een waeckent persoon synde, 't huys selver besath, „in welcken gevalle de taxatie op soodanigen huys cesseert.

„Art. 13. Van gelycken mede sal goet regard neemen, dat „soodanige huysen, als tot noch toe bij d' eygenaers, waeckende „persoonen synde, selver besitten ende oversulcx geen tacx onder„worpen syn geweest, by veranderinge, 't sy met verhuyzen off „vercoopen, op behoorlycken tacx mogen gesteld worden."

De ook thans nog bestaande chronische armoede van de schutterijkas maakte het reeds in 1637 noodig om niettegenstaande 's wachtmeesters kadastrale boekhouding de contributie te verhoogen. Ze was bij plakaat van 9 Juli 1635 vastgesteld op hoogstens 7 gulden en 4 stuivers en minstens 4 stuivers voor een perceel maandelijks op te brengen.

Met dit tarief kwam men echter slechts tot een bedrag van 39⁵/₈ reaal (± *f* 95,60) terwijl 50 realen 's maands noodig waren. Bij plakaat van 31 October 1637 werd dan ook deze laatste som opnieuw over de contribuabelen omgeslagen. De contributie

bleef nu onveranderd, totdat de Gvr. Gen. A. van Diemen ze in 1642 bij de uitvaardiging der statuten van Batavia weer vaststelde op $37^{3}/_{8}$ reaal per maand.

Eene andere contributie, die alle onroerende goederen te Batavia, hoewel niet in gelijke mate, trof, werd uitgeschreven bij plakaat van 10 November 1643.

Deze contributie moest dienen voor het uitdiepen van de Tijgers-, Amsterdamsche-, Groene- en Leeuwinnegrachten, die allengs zoo ondiep waren geworden dat ze niet meer te bevaren waren. De regeering zag echter op tegen de kosten, die op 30,000 realen werden geraamd.

Zij gelastte daarom het collegie van schepenen met de voornaamste burgers en eigenaars van gronden te overleggen op welke wijze dit bedrag het gevoegelijkst zou zijn op te brengen. Het gevolg van dit overleg was, dat schepenen voorstelden — en de Regeering besloot:

„1e de eygenaers van de gronden ende huysen op de burgh- „wallen, die de meeste verbeteringe daer by coomen te genieten, „te laten betalen een derde part van 't gros van het geene aen- „getoogen werck sal costen, gereeckent à 15 realen yder roede „breete, in drie payen, primo Januario (1644) d'eerste ende primo „Januario 1646 de leste;"

„2e die geene, die insgelycx haere gronden ende gebouwen „inde straeten ofte sloppen omtrent geroerde grachten hebben, „een vierde part, gecalculeert à 8 realen per roede, in 4 payen „van 6 maenden yder;

„3e de gronden deser steede in 't algemeen, soo wel aen de „west- als oost-zijde, $^{1}/_{8}$ gedeelte, maeckende ongeveer 2 realen „per roede, in twee payen, yder van een reael."

Het ontbrekende zou worden opgebracht door de Chineezen en mardijkers en door de „rycke naer Nederlant keerende burgers."

Behalve dat deze contributie ten gevolge had dat bedoelde grachten werden beschoeid en overbrugd, had echter nog een an-

der gevolg, dat alle eigenaren van onroerende goederen, binnen de stad gelegen, ten goede zou komen.

Er ontstond namelijk, ten gevolge van de „excessieve costen", onder de ingezetenen van Batavia „groote swarichheijt", weshalve de Gvr. Genl. A. v. Diemen de toezegging deed, dat de belasting op den verkoop van onroerende goederen zoude verminderd worden.

Dit geschiedde echter eerst onder zijn opvolger, C. van der Lijn en niet dan nadat het collegie van Schepenen den Gvr. Genl. aan de belofte door van Diemen gedaan, had herinnerd.

Nu werd echter, bij plakaat van 29 Mei 1645 bepaald dat de belasting op den verkoop van vaste goederen van 10 op 5% zou worden teruggebracht. Ofschoon de heer van der Chijs bij de vermelding van dit plakaat, alleen spreekt van „vaste goederen", zoo meen ik evenwel uit de considerans daarvan te mogen afleiden dat de maatregel alleen betrekking had op huizen en erven, binnen de stad gelegen.

Die considerans toch luidt, dat die vermindering „zoowel ten „dienste der Compie, als schynbare ontlastingh der gemeente sal „comen te strecken, aengesien de huysen ende erven dan te meer „veralieneert sullen werden, daer nu doorgaens, vermits het betalen „der thiende by de coopers ofte vercoopers, voor geschreumt wert".

Niet algemeen drukkende contributiën waren o. a. die uitgevaardigd bij plakaten 25 Maart en 13 April 1639. De eerste dezer contributiën moest dienen voor de verdedigingswerken van de stad Batavia en bedroeg de 7e penning of $^1/_7$ van de maandelijksche huur der huizen en erven aan de West-zijde der stad, te betalen voor de helft door den huurder en voor de helft door den verhuurder.

De tweede werd aangewend tot het graven der Rhinoceros- en Maleische grachten en bedroeg $7^1/_2$ reaal per roede breedte, te vorderen van de eigenaren der gronden, langs bedoelde grachten gelegen.

Drukten deze contributiën alleen op de perceelen, binnen de

stad gelegen; de eigenaren van landerijen daarbuiten waren daarentegen verplicht zelven de wegen en rivieren langs hunne landen in orde te houden.

Dit blijkt o. a. uit het plakaat van 15 Juni 1647, waarbij den eigenaren van landerijen „binnen onse jurisdictie ende langs de „groote rivier ende de rivier van Crocot" werd gelast om binnen twee maanden, voor zoover ieders land strekte, de wegen van ruigte te zuiveren, die, zoo noodig, op te hoogen, alsmede genoemde rivieren van struiken en boomstammen te bevrijden.

De poenaliteit was: Voor de eerste maal eene boete van 100 realen en bij voortgezet verzuim, verbeurd verklaring van het land.

Een dergelijke last werd ook uitgevaardigd aan de eigenaren van landen in de nabijheid van Batavia gelegen en zulks bij het plakaat van 28 Mei 1654 dat ik reeds vroeger besprak.

Bij de toeneming van het aantal der landerijen, in de omstreken van Batavia uitgegeven, deed zich meer en meer de behoefte gevoelen aan eene goede rechtsbedeeling over die landen en aan waarborgen voor de rechtszekerheid der grenzen.

Op de krachtige persoonlijkheid van Antonie van Diemen waren in het Gouverneur-Generaalschap de meer dan zwakke Cornelis van der Lijn en Carel Reyniersz opgevolgd. Onder het bestuur dezer landvoogden vertoonden zich terstond de misbruiken, die in een later tijdperk van de geschiedenis der Compagnie zooveel tot haren ondergang zouden bijdragen.

Het drijven van handel voor eigen rekening en dus ten nadeele van de belangen der Compagnie kwam bij hare hoogere, zoowel als lagere dienaren evenzeer in zwang als misbruik van gezag en rechtsverkrachting tegenover de ingezetenen van Batavia, ten einde het reeds toen gehate particuliere element zooveel doenlijk te benadeelen en ten zijnen koste eigen buidel te spekken.

De Bewindhebbers begonnen het eerst dezen staat van zaken te vermoeden door den terugkeer naar Nederland van vele vrijburgers die zij voor goed in Indië gevestigd waanden, en lieten

niet na hun misnoegen hierover aan G. G. en Rade te kennen te geven en als hun gevoelen uit te spreken, dat men in stede van de kolonisten aan te moedigen om met hunne huisgezinnen in Indië te blijven, hun den voet dwars zette en het leven op allerlei wijzen onaangenaam maakte.

De regeering, gedwongen om zich te verantwoorden op deze maar al te gegronde vermoedens der Bewindhebbers, en bovendien vreezende, dat meerdere feiten ter kennis van de machthebbenden in Nederland zouden komen, hetgeen moeielijk te verhinderen was, niettegenstaande zelfs het postgeheim te Batavia niet bestond, trachtte de vrijburgers zelven van allerlei gebreken te betichten en het daaraan toe te schrijven dat zoo weinige ingezetenen van Batavia tot welstand geraakten.

Zij beschuldigde hen, weinig lust tot landbouw te hebben en die uitsluitend aan de Chineezen over te laten; zij beweerde dat hun eenig doel was, op gemakkelijke wijze middelen te vergaderen, om die dan in Nederland te gaan verteeren, zonder dat hun iets aan de uitbreiding van de Europeesche kolonie gelegen was, waarvoor dan ook nooit op hen zou kunnen gerekend worden; zij betichtte hen van voortdurende neiging om zich tegen regeeringsmaatregelen te verzetten en die te critiseeren en bracht nog tal van andere klachten tegen hen in. Daarentegen verhief zij de Chineezen hemelhoog en schreef aan den ijver, de spaarzaamheid en de mêegaandheid van deze gestaarte natuurgenooten den bloei van Batavia hoofdzakelijk toe.

Men behoeft niet lang in Indië te hebben verkeerd om te weten, dat zoodra op dezen toon over de Chineezen gesproken wordt er „something rotten in the state" is. De groote werkkracht der Chineezen bij een minimum behoeften zal niemand ontkennen, evenmin hunne groote spaarzaamheid, zoolang ze nog niet rijk zijn. Maar iedereen weet ook, dat niettegenstaande deze goede eigenschappen, dit volk een ware pest is voor iedere Aziatische kolonie. Alle middelen om zich te verrijken zijn hun volmaakt gelijk. Oneerlijkheid en bedrog op groote, zoowel als kleine schaal; het

bevorderen der onzedelijkheid, zoodra daar slechts iets mee te verdienen valt; het uitzuigen der inlandsche bevolking met een overleg en eene bekwaamheid, die maken dat niet alleen alwat de inlander bezit hun eigendom wordt, maar zelfs diens persoon, zijne vrouwen en zijne kinderen.

Maar een hunner meest toegepaste middelen is de altijd weer en bij allen die eenige macht bezitten, herhaalde poging tot omkooping. Geschenken in geld, in andere artikelen of in vrouwen, alles hebben zij er voor over om zich den steun en de medewerking te verzekeren van ieder die hunne belangen kan bevorderen.

De Bataviasche vrij-burgers hadden dan ook eene geheel andere meening over den toestand te Batavia, dan die welke de hooge regeering aan de Bewindhebbers kenbaar maakte.

In eene remonstrantie door hen, onder dagteekening van 10 Januari 1650 aan de Bewindhebbers niet alleen, maar ook aan de Staten-Generaal ingeleverd, beklaagden zij zich o. a. dat Chineezen en Mooren boven hen werden begunstigd en verzochten dat hun evenals dezen wêer zou worden toegestaan vrij te mogen handeldrijven op de plaatsen, op welke hun dat tijdens den G. G. Coen was vergund. Zij verzochten verder dat, „nadien den „armen Burger bijna niet anders dan van den lantbouw, timmeringe „van huysen ende het stellen van penningen à deposito te leven „heeft, hem sulx alleen vergunt ende alle Compagnies dienaers „verboden mochte worden, vermits deselve niet alleen tot schade „van den Burger, maer oock tot groot nadeel ende prejudicie van „van de Cie, dit werck soo groff ende groot ondernemen, dat „bijna de halve stadt en de meeste landerijen inhebben, waer„door alle proffijten ende voordeel, den Burger toecomende, be„claaghlijk onttrocken wort".

Ook verzochten zij dringend om eene betere rechtsbedeeling opdat de Burgers rustig zouden kunnen leven en niet langer blootstaan aan verdrukking en gewelddadige ontneming van hunne rechten. Met verschillende feiten staafden zij de gegrondheid van deze klachten. Hoe het o. a. met de rechtsbedeeling in zake den grondeigendom

stond, bewijze het volgende feit in de remonstrantie medegedeeld.

Zeker arm burger, Jacob Tamboer, „die om zijn kost wroette" en een stukje land bezat, dat hij van zijn voorzaat had verkregen, had dit land door gebrek aan kapitaal een tijdlang niet kunnen bebouwen, zoodat het verwilderd en met alang-alang begroeid was. Hij wenschte eindelijk dat land weder te doen bewerken, en kwam daartoe met eenige inlanders overeen, dat zij voor het tiende deel van den oogst als loon, het land schoon zouden maken en met paddie beplanten. Maar dienaren der Cie, machtiger dan hij, zouden daarop de Javanen hebben opgestookt, het land wel schoon te maken, maar het daarna voor zich te behouden, op grond, dat volgens het mohamedaansch recht hij, die woest land in cultuur brengt, daarop rechten verkrijgt. De inlanders lieten zich dit geen tweemaal zeggen, zij volbrachten met goed gevolg deze quasi-rechtskundige operatie en verkochten het land daarna onmiddelijk voor den spotprijs van 20 realen (± *f* 50) aan den eersten uitvinder dezer rechtsgeleerde handigheid. [1])

Daar de gemachtigden der Bataviasche burgerij hunne remonstrantie niet alleen aan de Bewindhebbers, maar ook aan de Staten-Generaal hadden ingeleverd, die ze weer aan de Bewindhebbers hadden gerenvoijeerd om bericht, waren deze laatsten genoodzaakt, ten einde Hunne Hoog Mog. volledige inlichtingen te kunnen verstrekken, zich eerst tot de regeering in Indië te wenden.

Dit geschiedde bij hun schrijven van 26 April 1650 en dat de Bewindhebbers voornamelijk de klachten over de slechte rechtsbedeelingen en over het zich wederrechtelijk toeëigenen van onroerende goederen door Cies. dienaren ter harte namen, blijkt uit de volgende zinsnede van dien brief.

„Wat hiervan [2]) sy, is dese vergaderinge onbekent, waerop wij „dan U.E. bericht verwachten sullen, omme hierin soodanige ordre

---

1) de Jong dl. VI. bladz. III.

2) Van de klachten der burgerij, die allen in dezen brief aan de hooge regeering werden medegedeeld.

„te stellen, als ten dienste van de Generale Comp. bevonden sal „worden te behooren, ende opdat wy oock hier mogen weten, de „gelegenheyt van de landerijen omtrent Batavia ende wie de posses- „seurs van deselve syn, sullen U.E. ons metten eersten oock toesen- „den *eene perfecte caerte* van de stadt Batavia ende omtrent leggende „landerijen, met annotatie van de namen dergenen, die deselve „cultiveren ende in besit hebben, om ons daervan te mogen dienen."

De G.G. en Rade beantwoordden dezen brief, die tevens het ontslag van den G. G. C. v. d. Lijn inhield, bij hunne missive van 19 December 1651. Of aan den last tot opmaking van bedoelde kaart is voldaan, blijkt niet uit het gedeelte van dit antwoord dat door de Jonge wordt medegedeeld, maar wel blijkt daaruit, dat de regeering in Indië nog meer dan de vergadering van zeventienen het der burgerij geweldig kwalijk nam dat zij zich tot de Staten-Generaal hadden gewend.

De Bewindhebbers leenden aan de inblazingen der Indische regeering een gewillig oor en hunne eindbeslissing op het rekest der Bataviasche burgers, vervat in hunne missive van 13 April 1652 ademt dan ook een geest van vijandschap en verbolgenheid tegen het particuliere element.

„De burgerij, zoo op Betavia als andere residentiën van de „Cie." zoo luidt het daar, „zal moeten blijven onder het gezag „en de autoriteit van den G. G. en Rade van Indië, zonder haar „daaraan eenigszins te mogen onttrekken . . . . . . En zoo eenige „ongeruste wrevelige menschen zich daartegen mochten verzetten, „en onder den naam van de burgerij eenige verandering mochten „zoeken in te voeren, zullen de G. G. en de Raden van Indië „zoodanige personen als perturbateurs van de gemeene ruste in „Oost-Indië naar Nederland laten keeren, zonder gehouden te wezen „daarvan andere redenen te geven, als dat zij zulks voor den „welstand en de meerdere gerustheid van de Indische regeering „bevinden zullen te behooren". [1])

---

[1]) Het uitreksel uit dit schrijven dat ik hier mededeelde, benevens

Hierbij bleef het echter niet. Welken geest het opperbestuur tegenover de Nederlandsche kolonie te Batavia bezielde, valt nog duidelijker te bespeuren uit het bevel dat de Bewindhebbers in hun schrijven van 30 April 1653 uitvaardigden, om alle vaste goederen in Indië gelegen en welker eigenaars in Nederland woonden zonder eenige conniventie publiek te verkoopen en de opbrengst dier goederen aan de eigenaars over te maken.

Waar bij de Bewindhebbers den wind uit dezen hoek waaide was het niet te verwachten dat de Indische regeering zou achterblijven. Het gevolg was natuurlijk dat de burgerij meer en meer verliep; dat alle familiën, wier omstandigheden dit toelieten, naar Nederland terugkeerden en dat zij, die genoodzaakt waren in Indië te blijven, een kommervol bestaan voortsleepten en, voor zoover ze eenig kapitaal bezaten, door het uitleenen van gelden of het uitzetten daarvan à deposito, als de eenige middelen van bestaan die hun overbleven, in hunne behoeften trachtten te voorzien. Landbouw en nijverheid kwamen bijna geheel in handen der Chineezen.

Wel was op 18 Mei 1653 de G. G. Carel Reiniersz overleden en opgevolgd door Joan Maetsuyker die gedurende 25 jaar de hoogste waardigheid in de kolonie zou bekleeden; wel was Maetsuyker, in tegenstelling met zijne voorgangers, een groot voorstander van het stichten van koloniën, maar de eenmaal ingetreden achteruitgang was niet plotseling te stuiten. Nog in zijn brief van 24 December 1655 moest Maetsuyker aan de Bewindhebbers schrijven: ...... „dat tot verachteringh „van deze opluyckende colonie, de vaste goederen, huysen, landen „ende erven, soo binnen als buyten de stadt gelegen, sedert 2 of „of 3 jaren herwaerts seer in waerdye gedaelt syn, waerdoor

---

Vele andere bijzonderheden op de remonstrantie der burgerij betrekking hebbende nam ik over uit een zeer belangrijk artikel betreffende dit onderwerp, van de hand des heeren N. P. v. d. Berg en voorkomende in het „Tijdschrift voor Ind. taal- land- en volkenkunde" 1875 Deel No. 6.

„dan degene, die haer capitael of een gedeelte van dien aen „huysen, erven ende landen besteet hebben, sooveel van haer „ryckdom comen te verliezen”........

Waar het eigendomsrecht zoo volkomen tot eene fictie was gemaakt als uit het voorgaande blijkt, kan deze toestand echter geen verwondering baren.

Nog erger werd die toestand echter, sedert de Compagnie in 1656 in onmin was geraakt met Bantam en de eigenaren van landerijen in de ommelanden van Batavia dagelijks blootstonden aan strooptochten van Bantamsche benden, die de te veldstaande gewassen vernielden, de suikermolens en woonhuizen in brand staken en de slaven, zoo onmisbaar voor de bebouwing van den grond, bij honderdtallen wegvoerden.

De klachten van Maetsuycker over de geringe geneigdheid tot den landbouw bij de Bataviasche burgers en over de ongeloofelijke waarde-vermindering der onroerende goederen worden dan ook tot het jaar 1672 voortdurend herhaald.

Van de cultures door Europeanen en Chineezen gedreven schijnt alleen die van suiker zich in een betrekkelijken bloei te hebben mogen verheugen, getuige het verzoek van Maetsuycker in zijne generale missive van 16 December 1659 dat het hem toch vergund mocht blijven suiker van de Chineezen, die deze cultuur dreven, te mogen uitkoopen, daar deze tak van landbouw anders ook te niet zou gaan en hij dan bovendien genoodzaakt zou zijn de retourschepen gedeeltelijk met zand en steenen voor ballast te beladen.

De landbouw door inlanders in de ommelanden van Batavia gedreven nam echter meer en meer toe. Hebben wij vroeger gezien, dat na de verovering van Jacatra de geheele inlandsche bevolking gevlucht was, langzamerhand ontstond weder een nieuwe bevolking, voornamelijk bestaande uit vrijgelaten slaven en ontslagen inlandsche soldaten. Ook het tyranniek bestuur van den sultan van Mataram dreef vele zijner ingezetenen over de grenzen om in Cies gebied hun heil te zoeken, terwijl het wegloopen van

slaven naar Bantam sedert 1667 werd gecompenseerd door de overkomst naar het gebied der Compagnie van een groot aantal Bantamsche landbouwersfamiliën.

De inlanders dreven echter geen anderen landbouw dan de rijstcultuur en hoewel deze voor Batavia van groot belang was, omdat zij de stad onafhankelijk maakte van den toevoer van rijst uit de havens van Midden- en Oost-Java, die door den wispelturigen Sultan van Mataram soms tweemalen in hetzelfde jaar opengesteld en weder gesloten werden, achtte Maetsuycker toch ook den landbouw, door Europeanen en Chineezen gedreven, van te veel belang om niet op maatregelen bedacht te zijn dien uit haar toestand van verval op te richten.

Ter bereiking van dit doel moest de Regeering allereerst bedacht zijn op vermeerdering der rechtszekerheid en van de openbare veiligheid.

Tot bevordering der rechtszekerheid werd nu in 1664 bij plakaat van 19 September een „Collegie van Heemraden" ingesteld, bestaande uit 4 leden, onder welke de Landdrost. Ofschoon de instructie voor dit college eerst in 1680 werd vastgesteld, kan echter zijn werkkring eenigszins blijken uit den considerans van het plakaat, die de instelling motiveerde, „dewyl de ingelanden „met malcanderen veeltyts niet en connen verdraegen ende de „Landdrost over de platte landen deser steede alleen geen be-„hoorlycke ordre alomme en kan stellen, de landen en erven wyd „en syd verspreyt synde."

Ten einde de landen rondom Batavia tegen stroopende benden van inlandsche potentaten te beveiligen, werd het plan opgevat het geheele gebied, waar binnen landerijen voorkwamen, te omringen door een gracht.

Beide maatregelen zouden echter eerst door den opvolger van Maetsuycker met kracht worden ter hand genomen.

Was de hooge leeftijd van Maetsuycker en zijn ziekelijken toestand hiervan de oorzaak, of verhinderden andere omstandigheden de Indische Regeering aan de hierboven genoemde plannen

uitvoering te geven? Ik kan dit niet uitmaken, maar zeker is het dat het plakaat van 19 September 1664, waarbij het collegie van Heemraden werd ingesteld, een doode letter bleef tot 1679 en dat ook aan het plan betreffende de ringsloot eerst in dat jaar door den G.G. Rijcklof van Goens een begin van uitvoering werd gegeven.

De verschillende oorzaken die van Goens er toe brachten deze zaken eindelijk door te zetten, waren, behalve die welke reeds onder Maetsuycker de plannen daartoe hadden doen rijpen, nog bovendien de uitdrukkelijke last van de Bewindhebbers in Nederland om den landbouw te bevorderen en de overtuiging van v. Goens, dat de vrije burgers zooveel mogelijk van zeevaart en handel afkeerig moesten worden gemaakt en tot landbouw en nijverheid worden gedreven.

De groote motor der binnenlandsche wetgeving van de Cie, de strijd tegen den vrijen handel en tegen den handel door hare dienaren (particulieren handel) was ook hier wêer in het spel.

Die strijd gaf het wezen aan de „Ordre en reglement ter ver- „gadering van de Seventiene .... op den inlantsen handel in India; „voorts vaderlantse drinkwaren en coopmanschappen; item tot „weeringe van den particulieren handel van 's Comps Ministers „enz. enz. ....." [1]), waarin o. a. voorkwam: „Maar vooral sullen „de voorschreven vrije luiden, alomme sooveel doenlyck moeten „worden geanimeert tot den lantbouw, ..."

Dat het v. Geuns ernst was met de opvolging van dit voorschrift, blijkt uit zijn schrijven van 31 Januari 1679 waarin hij voorstelt om geen enkel dienaar der Cie. meer in vrijheid te stellen dan onder „expresse conditie", dat hij niet anders dan landbouw, winkelnering, visscherij of handwerken zou drijven en uit dat van 13 Februari 1679 waarin hij mededeelt dat hij, om de burgerij meer en meer te noodzaken van de zeevaart af te zien, de voornaamste van hare schepen, jachten en sloepen voor een redelijken prijs had in huur genomen.

[1]) de Jonge dl. VI.

De meergenoemde ringsloot zou drie roeden breed zijn en alle landen ten Zuiden en ten Westen der stad gelegen omsluiten.

De kosten werden blijkens plakaat van 15 Augustus 1679 gevonden door een „gemeene heffinge en taxatie over alle erven en „landen, soo binnen als buyten dese stadt".

Bij plakaat van 13 October 1679 werd een nieuw collegie van Heemraden ingesteld, welks eenige taak schijnt geweest te zijn „het besorgen der ringslote". Of dit collegie naast dat van 1664 bestond, dan wel of dit laatste wêer opgeheven was, blijkt uit het plakaatboek niet. Dit doet ook trouwens weinig ter zake, aangezien reeds in 1680 een nieuw collegie werd ingesteld, voorzien van een volledige instructie.

Tevens was bij plakaat van 10 Maart 1679 een dijkgraaf aangesteld, wiens instructie eene uitvoerige bespreking zou verdienen, als zijn ambt niet reeds in 1680 wêer opgeheven was en samengesmolten met den werkkring van het collegie van heemraden.

Alleen enkele punten zijn van belang. Zoo blijkt o.a. uit art. 2 der instructie dat de landerijen in de onmiddelijke nabijheid van Batavia reeds „ordentelyk genoeg in een caarte bekentende „aangewesen waren" [1]).

Curieus is ook de opdracht aan den dijkgraaf, vervat in de artt. 11 en 12, ... „om de landen eenmaal op een bequame ordre te brengen". Daartoe moesten alle landen „die voorhenen „uytgegeven zyn ende niet regt zuyden en noorden en oost en west „gestrekt leggen, sooveel doenlyk na de heeren wegen werden „geaccomodeert, om een yder zyn land, nevens dat van zyn buur-„man bequamelijk in de generale caarte aen te wysen ende alsoo „voor toekomende alle questiën, die daaruyt konnen ontstaan, voor „te komen".

Aangezien nu het vervormen der landen naar de eischen der kaart „na alle apparentie niet (zou) konnen geschiedenzonder

---

[1]) Waarschijnlijk opgemaakt ten gevolge van den last daartoe door de Bewindhebbers gegeven in hun brief van 26 April 1650 (Zie hiervoor bldz.237.)

„van den eenen aan d'een syde en de ander aan d'ander syde „iets van hare landen aff off toe te doen", zoo werden den dijkgraaf onpartijdige gecommitteerden toegevoegd om te doen wat recht was.

Art. 15 bepaalde eindelijk, dat „de landmeter Suurmond hem „t'allen tijden moest laten gebruyken, daar 't buyten de stad en „voorsteden sal noodig wesen, sonder nogtans iets te meeten off „te rooyen, dan met gemene kennisse, bysonderlyk niet eenige „nieuwe landen, dan na voorafgaande ordre van den G^{r}. G^{nl}. en „Raden van Indië, op wiens name de landen uytgegeven werden".

Bij plakaat van 23 Juli 1680 werd een reglement voor het collegie van Heemraden uitgevaardigd, waarbij tevens het ambt van dijkgraaf werd ingetrokken.

Daar dit college tot het einde der Compagnie in wezen bleef en een gewichtig deel van zijn taak bestond in de werkzaamheden thans aan de administratie van kadaster en grondbelasting opgedragen, behalve nog het beslechten van alle geschillen over den eigendom of over de grenzen der vaste goederen, dient dit reglement eenigszins uitvoerig besproken.

De inleiding leert ons de motieven die tot de oprichting van het collegie hadden geleid en geeft tevens een beknopt overzicht van den uitgebreiden werkkring daaraan opgedragen. Aangezien, zoo luidt ongeveer die inleiding, door de belangrijke uitbreiding van deze kolonie, vele ver-afgelegen landerijen dagelijks meer en meer worden in cultuur gebracht en bij ervaring gebleken is, dat sommige eigenaren, onder voorgeven dat hunne erfbrieven hun daartoe het recht geven, hun bezit aanmerkelijk verder hebben uitgebreid, dan waartoe die erfbrieven hun het recht verleenen; aangezien daardoor de Cie niet alleen wederrechtelijk van grond wordt beroofd en meermalen bij het verleenen van nieuwe grondbrieven aan anderen in moeielijkheden geraakt, maar ook tusschen de eigenaren van aan elkander grenzende landen dikwijls hevige geschillen ontstaan over ieders eigendom; aangezien ook, tot verkrijging van veilige en geschikte uitwegen voor de bebouwde landen

en ook ter bereiking van andere even nuttige doeleinden, wegen, bruggen, slooten en grachten dienen te worden gemaakt, de reeds aangevangene voltooid en de reeds voltooide onderhouden, — zoo is 't dat Gvr. Gnl. en Raden van Indië het noodig hebben geacht aan te stellen een collegie van president en heemraden, aan welks zorg dit geheele werk met al wat daaruit voortvloeit in vol vertrouwen kan worden opgedragen en daarvoor vast te stellen de navolgende instructie en ordonnantie, naar welke ieder zich heeft te gedragen.

De belangrijkste artikelen luiden als volgt:

Art. 1. Het collegie bestaat uit een president (waarvoor steeds een raad van Indië moet worden aangewezen) en vier leden, van welke een uit de dienaren der Cie. en de drie anderen uit de burgerij worden verkozen.

De leden treden ten einde beter met hun taak op de hoogte te komen, niet periodiek af, maar blijven permanent in functie, tenzij de burgerlijke tot schepenen worden verkozen of de Cies. dienaar promotie maakt.

Art. 4. De leden mogen elkander in bloedverwantschap of zwagerschap niet nader bestaan, als zulks bij de schepenen zoo hier als in 't vaderland wordt in acht genomen.

Art. 5. Zij mogen ook geen aannemers of deelnemers zijn aan de aanneming van de openbare werken die door het collegie worden uitbesteed.

Art. 6. Het collegie zal eenmaal 's weeks in het openbaar zitting houden en wel des Dinsdags, ten einde ieder zijne belangen kunne voordragen.

Art. 7. (2e alinea) Tot de beslechting van geschillen tusschen de ingezetenen zullen minstens 4 leden moeten medewerken en heeft bij staking van stemmen, de voorzitter een beslissende stem.

Art. 10. Ten dienste van het collegie zullen worden aangesteld een secretaris en een bode.

Art. 11. Tot de taak van den Secretaris zal in de eerste plaats behooren, de samenstelling van een register, bevattende alle plakaten, ordonnantiën, keuren en resolutiën, die reeds vroeger betreffende de ommelanden zijn uitgevaardigd of nog uitgevaardigd zullen worden.

Verder moet hij bij alle vergaderingen, zoo gewone als buitengewone, tegenwoordig zijn en de resolutiën opstellen.

Art. 12. Hij is bovendien belast met het houden der rol van alle geschillen en processen die voor het collegie worden gebracht en met het uitgeven aan partijen van alle beslissingen of ander justicieele akten en heeft zich overigens geheel te houden aan hetgeen de Bataviasche ordonnantiën betreffende de Secretarissen der verschillende rechtbanken voorschrijven.

Art. 14. Het bewind en de jurisdictie van het collegie strekken zich uit over het gansche gebied der Cie. buiten de stad Batavia, met dien verstande nochthans, dat de Zuider- voorstad onder haar vorige jurisdictie blijft sorteeren.

Art. 16. Het collegie zal zoo spoedig mogelijk van alle landerijen onder zijne jurisdictie staande, doen maken een algemeene („generale pertinente") kaart, waarop de landen met de reeds bestaande of geprojecteerde wegen, bruggen, slooten en grachten nauwkeurig worden afgebeeld. De kaart moet verder aanwijzen de grootte van ieder land en den naam van den eigenaar en zal moeten bevatten het geheele reeds bebouwde terrein ten zuiden, ten oosten en ten westen van de stad, zoover als dit gevoeglijk zal kunnen worden opgemeten. Deze kaart zal moeten dienen om ieders aandeel in de reeds ontworpen algemeene heffing te bepalen, alsmede om alle geschillen over de grenzen, zoowel tusschen de eigenaren onderling, als tusschen deze en de Cie., te vereffenen, tot welk doel bovendien ieder eigenaar verplicht is op vordering van het collegie zijn kaart, erf- of koopbrief te vertoonen.

Art. 17. Verder zal het collegie zorg dragen, dat de wegen, bruggen, grachten, dijken, dammen, slooten enz. die reeds bestaan

of nog zullen gemaakt worden, behoorlijk worden onderhouden en voltooid. . . . .

Art. 18. De landmeters, opzichters, werk- en timmerlieden, slaven, houtwerken en alle andere materialen, voor dit belangrijke werk benoodigd, zullen door het collegie worden gehuurd, gekocht en bij ongeschiktheid weder ontslagen, al naar het algemeen belang zulks eischt.

Art. 19. De gelden, voor het onderhouden en maken der bruggen, grachten en wat dies meer zij, vereischt, zullen worden gevonden uit belastingen, te heffen over de landerijen. Ieders aandeel in deze belastingen, zal in verband met ligging, waarde en inkomsten, worden bepaald.

Art. 20. Het collegie zal gehouden zijn, eenmaal 's jaars ten overstaan van twee of meer door ons te benoemen gecommiteerden, in het openbaar rekening en verantwoording te doen van zijn beheer.

Art. 26. Om alle misverstand te voorkomen, dat tusschen het stadsgerecht en het collegie zou kunnen ontstaan over jurisdictie en judicatuur, zoo wordt dienaangaande het volgende bepaald.

Art. 27. Wanneer eenig verschil ontstaat, tusschen ingezetenen onderling, over breedte, lengte of belending van landerijen, doet het collegie in het hoogste ressort uitspraak, daar de beslissing in dergelijke zaken, in hoofdzaak zal moeten geschieden door eene nameting van het land in kwestie en eene opmeting in loco door de heemraden.

Art. 28. Daar echter somtijds de wederzijdsche grondbrieven der landerijen niet te vinden zijn én in die gevallen het bewijs, door getuigen of op andere wijze zal moeten worden geleverd, zal het collegie in die gevallen zorg dragen dat het proces zoo beknopt worde gevoerd als met de rechten van partijen bestaanbaar is. Bij deze processen zullen partijen hun eigen zaken moeten verdedigen, zonder een procureur of zaakwaarnemer te mogen stellen; alles uit hoofde van de geringe waarde der landen, die

de kosten van een proces voor de gewone rechtbank niet zou kunnen dragen.

Art. 29. Om deze reden zal ook van een vonnis door Heemraden gewezen en inhoudende eene veroordeeling of ontzegging beneden de waarde van 30 rijksdaalders, geen appel kunnen geschieden, maar met de executie worden uitgevoerd, als van een vonnis bij arrest gewezen. Boven de 30 rijksdaalders, kan echter de partij die zich bezwaard gevoelt in appel komen voor den Raad van Justitie.

Art. 30. Van vonnissen echter, alleen het bezitsrecht betreffende, zal geen appel of eenige andere soort van Justitie toegestaan worden, ook al hebben de goederen eene waarde van meer dan 30 rijksdaalders.

Art. 34. Kwestiën over koop, verkoop, huur, gebruik, eigendom, erfenis, verpanding van landerijen en in 't algemeen over alles wat niet direkt betrekking heeft op afmetingen of belendingen, zullen zonder eenige bemoeienis van het collegie voor den gewonen rechter behooren gebracht te worden.

Art. 36. Wanneer ontdekt wordt, dat iemand meer land van de Compie. in bezit heeft genomen, dan waarop zijn gift- of koopbrief hem recht geeft, zullen de heemraden, door inspectie in loco, nameting of op eenige andere wijze, de zaak nauwkeurig onderzoeken en daarvan rapport uitbrengen in den Raad van Indië. Op dit rapport zal onze beschikking worden afgewacht, zonder dat inmiddels tot ontruiming of eenige andere straf mag worden geprocedeerd.

Art. 37. Alle verzoeken om afstand van land aan de Cie. toebehoorende, zullen voortaan door tusschenkomst van het collegie van heemraden moeten worden ingediend. De aanvrager zal het begeerde land nauwkeurig moeten aanwijzen. De heemraden zullen na inspectie in loco aan ons rapport uitbrengen.

De eed voor den landmeter die aan het collegie was toegevoegd, luidde:

„Ik beloove en sweere, dat ik den Staat der vrye Vereenigde „Nederlanden ende wegens deselve den Edelen Heere Gouverneur „Generaal en de Raden van India, hier te lande, gehouw en „getrouw zal wesen, my in 't meten der landen, daartoe ik versogt „bij heeren heemraden geordonneert zal worden, discreet en on- „partijdig tusschen parthyen dragen, een ygelyk vlytig bedienen, „my met het salaris daartoe staande te vreden houden, ende voorts „in alles als een eerlyck man en getrouw landmeter betaamt, mij „schikken en comporteeren zal.

„Soo waarlyk helpe my Godt Almagtig!',

Bij plakaat van 30 Juli 1680 werd voorts nog bepaald, dat het collegie, bij „defect off veranderinge van eenige der leden" zich zelf aanvullen en niet aan jaarlijksche verkiezing onderworpen zou zijn.

Het college van heemraden had dus een dubbelen werkkring als hoofdtaak. Het was eerstens een rechtbank, waar alle geschillen over de grenzen van onroerende goederen moesten worden voorgebracht en meest in hoogste ressort werden beslist en het was tevens binnen de grenzen zijner jurisdictie belast met de uitvoering der werkzaamheden, thans aan het „departement van burgerlijke openbare werken" opgedragen.

Boven en behalve deze tweeledige taak, behoorde nog tot zijn werkkring de opmaking van een kadaster in optima forma, de heffing eener grondbelasting en de samenstelling van een compendium der keuren en ordonnantiën die betrekking hadden op alle takken van openbaren dienst, waarvan de administratie aan het collegie was opgedragen.

De zaak was voorzeker breed opgezet en dat de samensteller van het reglement zich in een ruimen blik mocht verheugen en vooral met betrekking tot het kadaster zijn tijd ver vooruit was, kan moeielijk worden tegengesproken.

Het is echter evenzeer buiten kijf, dat reeds in de instructie zelve zwakke punten te over aanwezig waren, die tot veel strijd

en tot mislukking der veelomvattende plannen moesten voeren. Het voornaamste dezer punten was voorzeker gelegen in de rechtsbevoegdheid van het collegie. De leden van het collegie waren niet, of zouden ten minste slechts bij uitzondering zijn: rechtsgeleerden. Ontbrak hun dus eenerzijds de noodige rechtskennis om de geschillen, waarin zij uitspraak zouden doen, volgens de eischen van het recht te beslechten, van de andere zijde waren zij evenmin zaakkundigen, die door groote zaakkennis in de evengenoemde leemte konden voorzien. Bovendien zette de onvolledige omschrijving der rechtsbevoegdheid van het collegie de deur wijd open voor geschillen met den schepenbank en met den raad van justitie. De Europeesche maatschappij op Java bestond toen nog meer dan thans bijna uitsluitend uit ambtenaren. Maar toen evenals thans waren ambtelijke ijdelheid en ambtelijke laatdunkendheid de kenmerkende eigenschappen van die kleine wereld en traden bij tal van handelingen in de plaats van het plichtgevoel en de zorg voor het algemeen belang die de eenige drijfveeren behoorden te zijn. Toen, meer dan thans, was ook te vreezen, de zucht om met alle middelen die hun ten dienste stonden geld te maken, die ieder Europeaan, die in Indië leefde, bezielde en die bij een collegie met zoo uitgebreide bevoegdheid en zoo moeielijk te controleeren tot malversatiën moest leiden.

Ook buiten den rechterlijken werkkring van het collegie, moest echter het gebrek aan kennis tot vele teleurstellingen leiden.

De voorschriften in art. 16 gegeven voor de opmaking van een kadaster getuigden echter voor het gezond verstand van den opsteller en met die voorschriften, eenigszins ruim opgevat en met kennis van zaken toegepast, zou zelfs van het standpunt van onzen tijd beschouwd, veel goeds te maken zijn geweest.

Kennis en ervaring waren echter in 1680 eigenschappen die op kadastraal gebied in Europa nog nauwelijks en in Ned.-Indië nog onmogelijk konden bestaan.

Al zal ons echter blijken, dat van alle schoone zaken door de instructie voor het collegie van heemraden voorgespiegeld, slechts

weinige werden verwezenlijkt en die weinige nog de verwachting teleurstelden, toch blijft die instructie een merkwaardig monument van de gezonde en ruime opvatting van den ambtenaar die het opstelde en van de eischen die het gezond verstand in alle tijden aan een goed en bruikbaar kadaster *moest* stellen.

S. A. Spaarwater.

AANSLUITING VAN DRIEHOEKS-METINGEN.

De aansluiting van driehoeksnetten aan punten van hoogere orde is een landmeetkundig vraagstuk van uitnemend praktisch belang en het mag wel eenige verwondering baren, dat over die zaak nog zoo weinig in het licht is verschenen.

Het is waar, dat men zich moeielijk eene eenvoudiger methode kan voorstellen dan die van den heer Gleuns, terwijl het niet licht iemand zal gelukken, een fraaier oplossing te vinden dan door den hoogleeraar Dr. Ch. M. Schols is gegeven.

De bestudeering en veelvuldige toepassing van beide methodes hebben mij echter doen zien, dat de eerste somtijds onvoldoend nauwkeurige uitkomsten geeft voor metingen, welke op groote schaal gekaarteerd moeten worden, terwijl het hulpmiddel, waardoor de tweede methode praktisch bruikbaar gemaakt wordt, wanneer het getal aansluitingspunten meer dan drie bedraagt, hare waarde werkelijk vermindert.

Het komt mij daarom voor, dat iedere andere oplossing van het vraagstuk, die op goede grondslagen berust en niet te veel arbeid vordert der bekendmaking waard is.

Dit heeft mij er toe geleid, om in dit opstel eene methode publiek te maken, die naar mijne bescheiden meening aan de eischen eener goede benaderingsmethode voldoet. Zij berust op den theoretischen grondslag, dat de nauwkeurigheid der uitkomsten van de berekening der coördinaten van een punt, door aaneengesloten driehoeken aan punten van hoogere orde verbonden, afneemt, naarmate meer driehoeken, dus meer waarnemingen, noodig zijn, om tot die uitkomsten te geraken.

Is dus een punt *a* (de figuur kan ieder zich gemakkelijk voorstellen) door ongeveer gelijkzijdige driehoeken verbonden met de aansluitingspunten A, B en C en wel met A en B door twee, met B en C door drie, met A en C door 4 van die driehoeken, dan zullen de coördinaten van *a*, achtereenvolgens berekend in aansluiting aan AB, BC en AC, niet in nauwkeurigheid gelijk geacht mogen worden. De verhouding der drie uitkomsten is in het gestelde geval $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ of 6, 4, 3, welke verhoudingsgetallen het middel aan de hand geven, om de einduitkomst vast te stellen. *)

Denkt men zich nu het aantal driehoeken van lager orde grooter, dan heeft men het geval, dat zich meestal in de praktijk voordoet. Het berekenen van een punt, ongeveer in het midden van een aansluitingsgebied gelegen, kan echter steeds volgens de aangegeven methode geschieden, en de bedoelde verhoudingsgetallen tot het opmaken der middelwaarde uit de verschillende uitkomsten worden dan gevonden uit het aantal driehoeken, dat het punt langs den kortsten weg met de omtreklijnen van den aansluitingsveelhoek vereenigt.

Een aldus berekend punt kan voor de verdere toepassing der methode als aansluitingspunt behandeld worden, waardoor nieuwe aansluitingsomtrekken ontstaan, die achtereenvolgens de berekening van verdere punten van het net van lagere orde mogelijk maken.

---

*) Wanneer de graad van nauwkeurigheid der meting in alle driehoeken van het net van lager orde gelijk geacht moet worden, de driehoeken ongeveer gelijkzijdig zijn en de middelbare fout in de ligging van het punt, toe te schrijven aan den invloed van de fouten in drie gemeten hoeken M genoemd wordt, dan kunnen, volgens de leer van de voortplanting der fouten voor de drie bovenbedoelde uitkomsten de volgende formules opgesteld worden:

$$M' = \sqrt{(M^2 + M^2)} = M\sqrt{2}; \text{ gewicht } \frac{1}{M'^2} = {}^1/_2$$

$$M'' = \sqrt{(M^2 + M^2 + M^2)} = M\sqrt{3}; \quad " \quad \frac{1}{M''^2} = {}^1/_3$$

$$M''' = \sqrt{(M^2 + M^2 + M^2 + M^2)} = M\sqrt{4}; \quad " \quad \frac{1}{M'''^2} = {}^1/_4$$

Op die wijze zal de aansluiting door achtereenvolgende puntenbepaling verkregen worden, en zal het onderling verband der verschillende punten behoorlijk bewaard blijven.

De praktische toepassing der methode komt, blijkens het voorafgaande, neer op de achtereenvolgende aansluiting van gedeelten van het zelfstandig vereffende (sluitend gemaakte) net aan de lijnen, die de aansluitingspunten langs den buitenomtrek twee aan twee vereenigen, waarbij dan echter bij ieder van zulk een netsgedeelte slechts het gunstigst gelegen punt wordt berekend.

Oogenschijnlijk levert zulk eene rekenwijze veel werk op, doch wanneer gebruik gemaakt wordt van logarithmische verschillen,*) is die arbeid in werkelijkheid zoo groot niet. Om dit duidelijk te maken, en tevens om de methode meer aanschouwelijk voor te stellen, zal ik hier de toepassing op een voorbeeld, aan de praktijk ontleend, laten volgen.

In de achterstaande figuur worden de punten van hoogere orde aangewezen door de letters A, B, C, D, E en F, van welke punten de volgende coördinaten gegeven zijn.

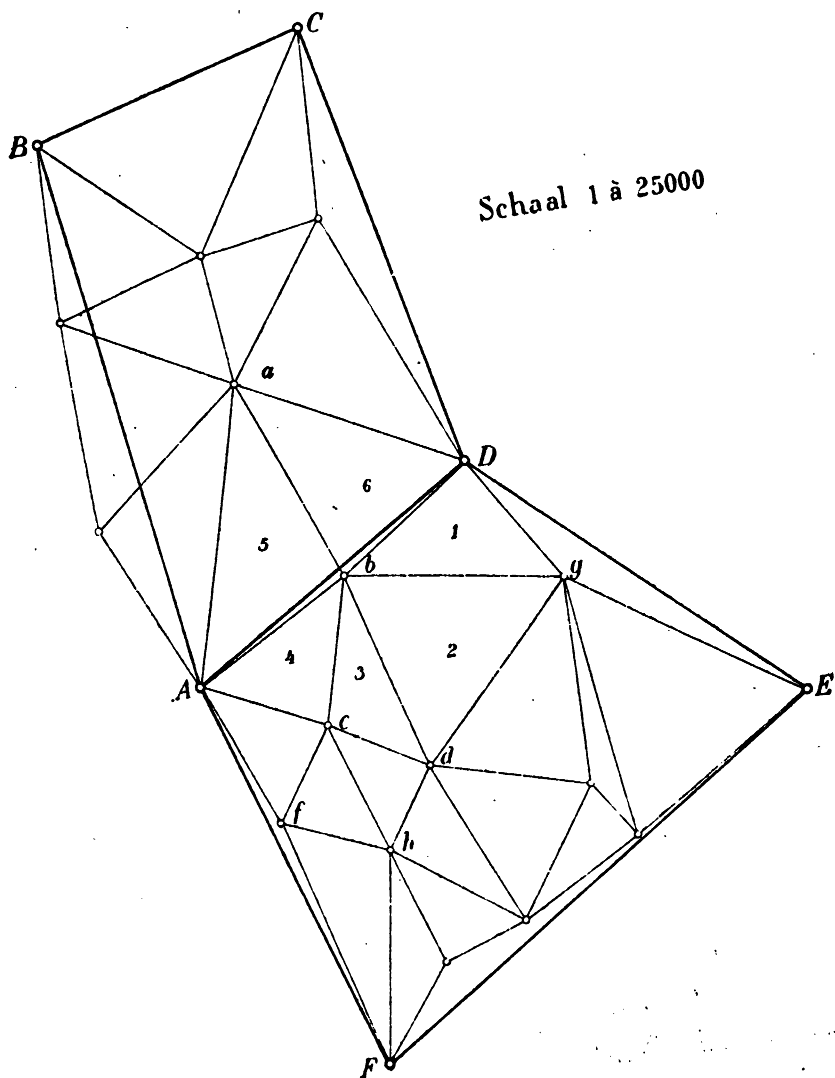
	Y	X		Y	X
A:	— 2448,52	— 6144,85	D:	— 3061,91	— 5166,60
B:	— 4303,60	— 6428,32	E:	— 2155,27	— 4121,53
C:	— 4583,59	— 5490,91	F:	— 1116,67	— 5695,71

Het net van lagere orde is zelfstandig vereffend binnen de twee vierhoeken ABCD en ADEF, terwijl deze twee netsgedeelten, ter berekening van voorloopige coördinaten werden aangesloten aan de lijnen AB en EF.

De in dit opstel behandelde methode eischt nu in de eerste plaats de berekening der punten *a* en *d*, welke ongeveer in het midden van de gegeven aansluitingsvierhoeken gelegen zijn.

---

*) De *Logarithmisch—Trigonometrische Tafeln mit sechs Decimalstellen*: *Dr C. Bremiker. Berlin. Nicolaische Verlagsbuchhandlung* zijn voor deze soort van berekeningen m. i. verre te verkiezen boven de nog zoo algemeen in gebruik zijnde tafels met 7 decimalen.


C
B
Schaal 1 à 25000
a
D
6
1
5
b
g
4
3
2
A
E
c
d
f
h
F

Hierop kan dan de berekening in de volgende orde verder uitgevoerd worden:

g uit dD, DE en Ed,
f » Ad, dF en FA,
b » Aa, aD, Dd en dA,
c » Ab, bd, df en fA,
enz. enz.

Als voorbeeld van de rekenwijze zal ik hier slechts opnemen de berekening van *d*.

Zooals hierboven medegedeeld werd, zijn de coördinaten van *d* ten opzichte van EF reeds bekend geworden uit de berekening der voorloopige coördinaten. Het komt er dus op neer, om de ligging van datzelfde punt in coördinaten te berekenen ten opzichte van de lijnen FA, AD en DE. Dit zou kunnen geschieden door het sluitend gemaakte netsgedeelte achtereenvolgens aan te sluiten aan de punten F en A, A en D, D en E, doch deze manier is nog al omslachtig. Hetzelfde doel kan bereikt worden door gebruik te maken van de logarithmische verschillen, in de tafels opgenomen.

De berekening in aansluiting aan EF levert toch voor de meeste lijnen van lagere orde de voorloopige coördinatenverschillen, en deze verschillen ondergaan slechts geringe veranderingen, wanneer aan FA, enz. in plaats van aan EF aangesloten wordt. De evenredige vergrooting en de verdraaiing die de aansluiting aan de lijnen FA, enz. tengevolge heeft is door die logarithmische verschillen spoedig te berekenen.

Uit de voorloopige coördinatenberekening neem ik, om dat aan te toonen, de volgende uitkomsten over, en plaats achter de log. sin., log. cos., log. Δy en log. Δx de aangroeiing in eenheden van de 6de decimaal resp. voor 10″ en voor 0,1 Meter.

Deze berekeningen zijn uitgevoerd naar het volgende schema, terwijl boven ieder groepje de lijn vermeld is, in dat schema als *p* aangewezen.

	log. p		
	log. sin. φ	Δ log. sin. voor 10″.	
	log. cos. φ	Δ log. cos. „ 10″.	
log. Δy =	log. p. sin. φ	Δ log. Δy „ 0,1 Meter.	
log. Δx =	log. p. cos. φ	Δ log. Δx „ 0,1 „	
	Δy.		
	Δx.		

De voorloopige richtingen der onderstaande lijnen uit het net van lagere orde, aangesloten aan EF, zijn aangegeven door de letters, die de eindpunten dier lijnen dragen, tusschen haakjes te plaatsen: (Eg) is de richting van E naar g; (gE) = (Eg) ± 180°.

(Eg) = 212° 19′ 53″

(gd) = 134° 7′ 48″ ; (db) = 254° 17′ 20″

(dh) = 123° 12′ 27″ ; (bA) = 151° 0′ 37″

(hF) = 98° 26′ 46″ ; (bD) = 324° 27′ 54″

Eg		DE	dh		FA
2,953315		— 9	2,484169		+ 5
9,728204^n	33	+ 89	9,922566	14	+ 24
9,926841^n	14	— 38	9,738521^n	32	— 54
2,681519^n	90	+ 80	2,406735	171	+ 29
2,880156^n	57	— 47	2,222690^n	260	— 49
—480,31		+ 0,09	255,11		+ 0,02
—758,85		— 0,08	—166,99		— 0,02

gd		DE	hA		FA
2,892764		— 9	2,851735		+ 5
9,855980	21	— 57	9,995264	3	+ 5
9,842790^n	22	+ 59	9,166960^n	142	— 241
2,748744	77	— 66	2,846999	61	+ 10
2,735554^n	80	+ 50	2,018695^n	416	— 236
560,72		— 0,09	703,07		+ 0,02
—543,94		+ 0,06	—104,40		— 0,06

db		DE	AD	FA
2,841724		— 9	+ 111	+ 5
9,983464^n	5	+ 14	+ 2	— 9
9,432628^n	75	— 203	— 30	+ 128
2,825188^n	65	+ 5	+ 113	— 4
2,274352^n	230	— 212	+ 81	+ 133
—668,63		+ 0,01	+ 0,17	— 0,01
—188,08		— 0,09	+ 0,06	+ 0,06

bA		AD	FA
2,784322		+ 111	+ 5
9,685430	38	— 11	+ 65
9,941862^n	12	+ 2	— 20
2,469752	148	+ 100	+ 70
2,726184^n	82	+ 113	— 15
294,95		+ 0,07	+ 0,05
—532,33		+ 0,14	— 0,02

bD		DE	AD
2,738510		— 9	+ 111
9,764326^n	30	— 81	— 12
9.910497	15	+ 41	+ 6
2,502836^n	136	— 90	+ 99
2,649007	97	+ 32	+ 117
—318,30		— 0,07	+ 0,07
445,66		+ 0,03	+ 0,12

Uit de hierboven berekende coördinatenverschillen van *E* en *g*, *g* en *d*, enz. worden de voorloopige coördinaten van A, D en *d* gevonden, en uit deze coördinaten wordt dan afgeleid, welke evenredige vergrooting en welke verdraaiing de lijnen Ab, bd, dh, hF, enz. moeten ondergaan, om de coördinaten van *d* ten opzichte van FA, Ad en DE te verkrijgen.

Zoo wordt voor de voorloopige coördinaten gevonden:

	Y	X						
E:	— 2155,27	— 4121,53						
	— 480,31	— 758,85						
	— 560,72	— 534,94						
d:	— 2074,86	— 5424,32	d:	— 2074,86	— 5424,32	d:	— 2074,86	— 5424,32
	255,11	— 166,99		— 668,63	— 188,08		— 668,63	— 188,08
	703,07	— 104,40		— 294,95	— 532,33		— 318,30	— 445,66
F:	— 1116,68	— 5695,71	A:	— 2448,54	— 6144,73	D:	— 3061,79	— 5166,74

Uit de gegevens der aansluitingspunten en uit de voorloopige coördinaten worden nu de log. der aansluitingslijnen en hunne richtingen in beide netten naar het onderstaande schema gevonden:

y′	x′	log. (y′—y)	log. sin. φ
y	x	log. (x′—x)	log. cos. φ
y′—y	x′—x	log. tg φ	log. p
		φ	

waarbij voor het vinden van log. p gebruikt wordt een der formules $p = \frac{y'-y}{\sin.\ \varphi}$ of $p = \frac{x'-x}{\cos.\ \varphi}$, van welke men diegene kiest, welke de kleinste interpolatie-berekening noodig maakt.

	Aansluitings gegevens.					*Voorloopige coördinaten.*			
A	— 2448,52	— 6144,85	3,124455	9,976611	A	— 2448,54	— 6144,73	3,124462	9,976623
F	— 1116,67	— 5695,71	2.652382		F	— 1116,67	— 5695,71	2,652266	
	— 1331,85	— 449,14	0,472073	3,147844		— 1331,87	— 449,02	0,472196	3,147839
		(FA)	251° 21′ 52″					251° 22′ 9″	
D	— 3061,91	— 5166,60	2,787737		D	— 3061,79	— 5166,74	2,787638	
A	— 2448,52	— 6144,85	2,990450	9,927999	A	— 2448,54	— 6144,73	2,990334	9,927994
	— 613,39	978,25	2,797287	3,062451		— 613,25	977,99	9,797304	3,062340
		(AD)	327° 54′ 40″					327° 54′ 36″	
E	— 2155,27	— 4121,53	2 957435		E	— 2155,27	— 4121,53	2,957377	
D	— 3061,91	— 5166,60	3,019145	9,878155	D	—3061,79	— 5166,74	3,019203	9,878204
	906,64	1045,07	9,938290	3,140990		906,52	1045,21	9,938174	3,140999
		(DE)	40° 56′ 35″					40° 56′ 8″	

De evenredige vergrooting van FA wordt dus aangegeven door het verschil tusschen de beide voor log. FA gevonden getallen = + 5 in eenheden van de 6de decimaal, terwijl de verdraaiing, die in rekening gebracht moet worden, gevonden wordt door het verschil te zoeken tusschen de richtingen van FA in beide netten = (251° 21′ 52″) — (251° 22′ 9″) = — 17″.

Desgelijks voor AD en DE.

Een en ander wordt uitgevoerd onmiddelijk achter de berekening der op bladz. 255 en 256 voorkomende voorloopige coördinatenverschillen, met vermelding boven iedere daartoe noodige kolom, van de aansluitingslijn, waarop de becijfering betrekking heeft. Hierbij moet gelet worden op de teekens der aangroeiing van log. sin φ en log. cos φ in de 4 kwadranten, en op de omstandigheid, dat de teekens

voor de verandering der coördinatenverschillen betrekking hebben op de absolute waarde dier getallen en *niet* op de voor Δy en Δx geplaatste teekens, die slechts betrekking hebben op de ligging ten opzichte der coördinatenassen.

Na deze becijfering worden de verschillende coördinaten van *d* in aansluiting aan FA, AD en DE door algebraische optelling gevonden.

F:	— 1116,67	— 5695,71	A:	— 2448,52	— 6144,85	
	— 703,09	104,34		— 295	532,31	
	— 255,13	166,97		668,62	188,14	
d:	— 2074,89	— 5424,40	d:	— 2074,90	— 5424,40	(aansl. lijn F.A.)

D:	— 3061,91	— 5166,60	A:	— 2448,52	— 6144,85	
	318,37	— 445,78		— 295,02	532,47	
	668,80	188,14		668,80	188,14	
d:	— 2074,74	— 5424,24	d:	— 2074,74	— 5424,24	(aansl. lijn AD.)

E:	— 2155,27	— 4121,53	D:	— 3061,91	— 5166,60	
	— 480,40	— 758,77		318,23	— 445,69	
	560,63	— 544,		668,64	187,99	
d:	— 2075,04	— 5424,30	d:	— 2075,04	— 5424,30	(aansl. lijn DE)

Voor de vier aansluitingslijnen zijn derhalve voor *d* bekend geworden:

EF;	y = — 2074,86	x = — 5424,32	p = 1/7	waarbij de breuken 1/7, 1/4, 1/4 en 1/5
FA;	„ = — 2074,89	„ = — 5424,40	„ = 1/4	ten grondslag hebben het aantal driehoeken
AD;	„ = — 2074,74	„ = — 5424,24	„ = 1/4	van lagere orde, welke *d* langs den kortsten
DE;	„ = — 2075,04	„ = — 5424,30	„ = 1/5	weg met EF, FA, AD en DE vereenigen

Hieruit wordt voor *d* als einduitkomst gevonden:

y = — 2074,87 x = — 5424,32

Het punt *d* kan nu beschouwd worden als aansluitingspunt, waaruit voor de bepaling van punt *b* een nieuwe vierhoek Aa Dd gegeven is.

De rekenwijze acht ik door het bovenstaande voldoende toegelicht. Alleen wil ik er nog aan toevoegen, dat bij het grooter worden der aansluitingslijnen ook het aantal driehoeken van lager orde meestal toeneemt. De berekening der verandering van de voorloopige coördinatenverschillen der punten van lagere orde wordt dan nog al omslachtig, omdat het te bepalen punt dan door zoovele driehoeken met de aansluitingspunten vereenigd is. Het is in dat geval eenvoudiger om uit de voorloopige coördinaten van het te berekenen punt de lengte en de richting te berekenen van de lijnen, die dat punt met de aansluitingspunten, zooals die in beide netten bekend zijn, vereenigen. Door die handelwijze behoeven in plaats van vele driehoeken slechts gewijzigd te worden de driehoeken, die het punt met de aansluitingspunten onmiddelijk vereenigen.

Ter vergelijking van deze nieuwe methode met de beide algemeen bekende, heb ik de zes driehoeken met *b* als centraalpunt ook volgens die beide methodes berekend.

De uitkomsten dier berekeningen, zijn in de volgende staatjes opgenomen. De nieuwe manier is daarbij aangeduid door de letters P.B. (puntenbepaling), terwijl in overeenstemming met de door den hoogleeraar Dr. Schols aangegeven schrijfwijze, voor diens methode de letters C. O. (conforme overbrenging) en voor die van den heer Gleuns de letters P. V. (parallelle verschuiving) zijn gebezigd.

Punt.	Voorloopige Coördinaten.		Coördinaten na aansluiting volgens de methode. P. B.		C. O.		P. V.	
	y.	x.	y.	x.	y.	x.	y.	x.
a	— 3419,68	— 5879,45	— 3419,61	— 5879,36	— 3419,60	— 5879,36	— 3419,61	— 5879,41
b	— 2743,65	— 5612,41	— 2743,55	— 5612,40	— 2743,57	— 5612,39	— 2743,54	— 5612,30
b	— 2743,49	— 5612,40						
c	— 2254,23	— 5734,09	— 2254,23	— 5734,12	— 2254,22	— 5734,13	— 2254,22	— 5734,17
d	— 2074,86	— 5424,32	— 2074,87	— 5424,32	— 2074,86	— 5424,33	— 2074,85	— 5424,37
g	— 2635,58	— 4880,38	— 2635,62	— 4880,29	— 2635,61	— 4880,31	— 2635,63	— 4880,28

No. der driehoeken.	Hoekpunten.	Hoeken: van het sluitend gemaakte net.			Hoeken: na aansluiting volgens de methode. P. B.			C. O.			P. V.			Correctiën der hoeken met hunne vierkanten.					
		°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	δ'	δ''	δ'''	δ'^2	δ''^2	δ'''^2
	D	88	21	41	88	21	17	88	21	12	88	20	58	— 24	— 29	— 43	576	841	1849
1	b	43	55	16	43	55	6	43	55	11	43	55	28	— 10	— 5	+ 12	100	25	144
	g	47	43	3	47	43	37	47	43	37	47	43	34	+ 34	+ 34	+ 31	1156	1156	961
	b	65	·54	10	65	54	14	65	54	13	65	55	0	+ 4	+ 3	+ 50	16	9	2500
2	d	59	50	28	59	50	34	59	50	24	59	49	55	+ 6	— 4	— 33	36	16	1089
	g	54	15	22	54	15	12	54	15	23	54	15	5	— 10	+ 1	— 17	100	1	289
	b	29	40	39	29	40	43	29	40	40	29	40	59	+ 4	+ 1	+ 20	16	1	400
3	c	106	6	22	106	6	0	106	5	55	106	5	5	— 22	— 27	— 77	484	729	5929
	d	44	12	59	44	13	17	44	13	25	44	13	56	+ 18	+ 26	+ 57	324	676	3249
	A	54	18	43	5	18	24	54	18	34	54	18	18	— 19	— 9	— 25	361	81	625
4	b	47	2	38	4	2	25	47	2	16	47	1	45	— 13	— 22	— 53	169	484	2809
	c	78	38	39	7	39	11	78	39	10	78	39	57	+ 22	+ 31	+ 78	1024	961	6084
	A	45	42	57	45	43	7	45	43	2	45	43	36	+ 10	+ 5	+ 39	100	25	1521
5	a	36	50	24	36	50	18	36	50	25	36	50	48	— 6	+ 1	+ 24	36	1	576
	b	97	26	39	97	26	35	97	26	33	97	25	36	— 4	—6	— 63	16	36	3969
	D	62	11	14	62	10	55	62	10	48	62	11	13	— 19	— 26	— 1	361	676	1
6	a	41	48	11	41	48	8	41	48	5	41	47	35	— 3	— 6	— 36	9	36	1296
	b	76	0	35	76	0	57	76	1	7	76	1	12	+ 22	+ 32	+ 37	484	1024	1369
														Sommen der vierkanten:			5868	6778	34660

Gemiddelde lengte der driehoekszijden van ager orde = 600 Meter.

Bij deze staatjes moet de opmerking gevoegd worden, dat voor de toepassing der methode C. O. het punt *a* voor $^2/_3$ in rekening gebracht is in driehoek CAD voor $^1/_3$ in driehoek DBC; het punt *b* voor $^2/_3$ in driehoek ADE, voor $^1/_3$ in driehoek ABD; de punten

c en *d* voor $^2/_3$ in driehoek FAE, voor $^1/_3$ in driehoek ADE en het punt *g* voor $^2/_3$ in driehoek ADE, voor $^1/_3$ in driehoek FAE.

Zij doen zien, dat de uitkomsten, verkregen volgens de methodes P. B. en C. O. voor het behandelde geval gelijk gesteld mogen worden, omdat de geringe afstanden der punten van lagere orde al spoedig eene belangrijke wijziging in de correctiën der hoeken ten gevolge hebben.

Bij de toepassing der methode P. V. klimmen die correctiën tot 78″, zijnde meer dan het dubbel van de grootste der correctiën, die het gevolg zijn van de toepassing der beide andere methodes. Een grooter bezwaar, dat, hoewel met die correctiën in verband staande, niet onmiddelijk uit de staatjes blijkt, is de verwringing, die de toepassing van de methode Gleuns in het net van lager orde ten gevolge heeft. Zeer sprekend treedt die verwringing te voorschijn, wanneer berekend wordt de afstand van het punt *a* tot het verlengde van de lijn *db*. De methode Gleuns geeft voor die loodlijn 74,23 en de beide andere methodes 73,93 en 73,98 Meter.

Worden de driehoeken met *b* als centraalpunt geheel zelfstandig vereffend met AD als basis voor de lengte der zijden, dan wordt voor grootste correctie der waargenomen hoeken gevonden 6″ en de bovenbedoelde loodlijn berekend op 73,83 Meter. Ik geloof niet weersproken te zullen worden, wanneer ik dus aan het toepassen der methode Gleuns voor die loodlijn een verwringing van ongeveer 0,3 Meter toeschrijft. De as van een spoorweg, in de richting *db* voortloopende tot nabij *a* zal dus op de kaart belangrijk van de rechte lijn afwijken, eene afwijking, die men zeker niet zoo spoedig genegen zou zijn, toe te schrijven aan de driehoeksmeting, in de eerste plaats ten doel hebbende, om het onderling verband op de kaart te waarborgen.

In een ander opstel, met het hier behandelde onderwerp in verband staande, zal over de keuze van eene aansluitingsmethode met betrekking tot de detailmeting gehandeld worden. Hier behoeft slechts sprake te zijn van eene vergelijking der uitkomsten, welke door de toepassing der verschillende methodes verkregen

worden. Zulk eene vergelijking heeft echter weinig beteekenis, wanneer slechts medegedeeld wordt, wat de berekening voor een enkel geval heeft opgeleverd.

Ik wil daarom hier nog laten volgen, dat bij toepassing der nieuwe methode op een net van 14 driehoeken, die den gelijkzijdigen vorm meer nabij komen, de uitkomsten gunstiger waren, dan die welke volgens de methode C. O. verkregen werden. Deze 14 driehoeken maakten een gedeelte uit van een aaneengeschakeld net met verschillende aansluitingspunten en waren voor het grootste gedeelte gelegen binnen eenen hoofddriehoek. De zijden dier driehoeken waren gemiddeld 800 Meter lang. De grootste hoekverandering, en de sommen der vierkanten van de correctiën waren in de volgende orde; P. B., C. O., P. V., 18″, 24″, 36″; 3834, 5534, 11740.

De correctiën van een der drie hoofdpunten, berekend voor de toepassing der methode P. V. waren: $\Delta y = 0{,}16$; $\Delta x = 0{,}11$; die der hoeken van dien hoofddriehoek voor toepassing der methode C. O. $\Delta A = -13''$; $\Delta C = -1''$; $\Delta D = +14''$.

Vier der punten van lagere orde waren buiten dien hoofddriehoek gelegen en werden bij de toepassing dezer methode na de berekening in twee driehoeken op de bekende wijze herleid.

Het komt mij dus voor, dat de nieuwe methode eene nuttige toepassing zal kunnen vinden.

Zij heeft tegen zich, dat zij eigenlijk slechts gebezigd zoude mogen worden bij ongeveer gelijkzijdige driehoeken van lager orde. Met voordacht koos ik echter voor de behandeling in dit opstel een net van tamelijk onregelmatige driehoeken, om daardoor te doen opmerken, hoe gunstig ook *dan* nog de uitkomsten zijn.

Even als bij de methode C. O. worden ook bij de nieuwe methode alle berekeningen voldoende gecontroleerd. De laatste heeft echter het voordeel, dat de vermeerdering van het getal aansluitingspunten geen bezwaar oplevert, terwijl bij de eerstgenoemde de punten van hooger orde eerst tot driehoeken vereenigd worden en de uitkomsten voor sommige punten nog eene herlei-

ding moeten ondergaan. De betrekkelijk groote wijzigingen, die sommige hoeken tengevolge van die herleiding ondergaan, steekt ongunstig af bij de geringe correctiën der overige hoeken. [1])

Voor de aansluiting aan drie punten is het voordeel aan de zijde van de methode Schols.

Eene toepassing der nieuwe methode op het net, door den heer Dr. Schols behandeld in de K. A. v. W. [2]) heeft voor de som van de vierkanten der correctiën opgeleverd: 3081; voor de grootste hoekcorrectie: 15″,6, en voor het grootste verschil tusschen de correctiën, aan de voorloopige coördinaten aangebracht ná aansluiting volgens de methodes P. B. en K. V.; Δ y = 0,11; Δ x = 0,07.

Voor degenen, die niet in het bezit zijn van een exemplaar der verhandeling van den hoogleeraar, voeg ik hierbij, dat de methode C. O. in plaats van de zooeven medegedeelde getallen, in de boven aangenomen volgorde, aangeeft; 2788; 12″,5; 0,10 en 0,07.

Aansluiting aan slechts drie punten komt echter in de praktijk zelden voor, en de meerdere nauwkeurigheid voor dit geval verliest daarom veel van hare waarde.

Behalve het nut, dat de bestudeering van het aansluitingsvraagstuk uit een algemeen landmeetkundig oogpunt heeft, is de behandeling er van in den tegenwoordigen tijd, nu langzamerhand de wenschelijkheid van eene vernieuwing van het Kadaster op betere grondslagen aan de orde begint te komen, van actueel belang, omdat eene verbinding van punten van lagere orde door een aaneengeschakeld driehoeksnet niet altijd te vermijden zal zijn.

Met deze gedachte voor oogen heb ik niet geaarzeld, om de uitkomsten van mijn onderzoek in dit tijdschrift bekend te maken.

F. G. STUCKI.

---

[1]) Voor het geval van aansluitings *vierhoeken* volgens het beginsel der C. O. heeft de heer Kwisthout de mededeeling eener grafische vereffeningsmethode in uitzicht gesteld.

[2]) Verslagen en mededeelingen, Afd. Natuurkunde, 2[de] Reeks, Deel XVI.

STAATSBEGROOTING voor 1889. HOOFDSTUK VII B.

KADASTER.

I. *Voorloopig Verslag.*

Art. 38, *p*. Is de Regeering van meening, dat de landmeters der 4de klasse moeten blijven gehandhaafd? Tegen de instelling van die klasse zijn vroeger gegronde klachten opgegaan, omdat daardoor aan billijke verwachtingen van adspirant-landmeters de bodem werd ingeslagen. Verkeerdelijk zoude men uit de noot van den toelichtenden staat der begrooting (blz. 25, noot 22) opmaken, dat er nog al eenige promotie heeft plaats gehad, maar de daar vermelde 4 personen zijn reeds in 1887 bevorderd, zoodat die promotie zeer langzaam gaat. Intusschen werken de landmeters 4de klasse zelfstandig en de reden, die bij art. 19 litt. *k* wordt aangevoerd voor de surnumerairs, die tot adjunct-controleurs worden aangesteld, omdat zij zelfstandig werk verrichten, mocht daarom ook wel gelden voor de landmeters 4de klasse, die, wat hunne bezoldiging betreft, toch eigenlijk niet anders zijn dan eene eerste klasse van surnumerairs.

Art. 40. Opnieuw werden de bezwaren ter sprake gebracht tegen de wijze, waarop bij besluit van den Minister van Financiën van 15 November 1886 n°. 51 de verdeeling der gelden geregeld is, welke door particulieren betaald worden voor het te hunnen behoeve door beambten van het kadaster verrichte werk. Het kadaster ontvangt jaarlijks f 40,000 tot f 50,000 voor dat werk van particulieren, welke gelden sedert 1 Januari 1887 onder al de ambtenaren gelijkelijk verdeeld worden. Nu dat werk steeds in Rijksdienst verricht wordt, houdt men het voor regelmatiger, die gelden niet te verdeelen onder de ambtenaren maar in 's Rijks schatkist te storten, terwijl dan, zoo noodig, tijdelijk aan die ambtenaren, die ten gevolge van deze verandering hunne inkomsten zouden verminderd zien, toelagen zouden kunnen worden verleend.

Men zoude gaarne vernemen of eenig gevolg is gegeven aan de wenken,

in de zitting van 16 December 1887 (Handelingen blzz. 532—533)[1]) gegeven omtrent het nemen van verschillende maatregelen in het belang van het kadaster.

Art. 42. Het voornemen van den Minister om de werkzaamheden van de primaire triangulatie in verband te brengen met de secondaire tot eventueele verbetering der kadastrale opneming van ons land, vond bij een aantal leden toejuiching.

Andere leden waren weinig ingenomen met deze voordracht. Zij meenden op de gevolgen te moeten wijzen die de aanneming van dezen post zal hebben. De uitkomsten der secondaire driehoeksmeting toch zullen moeten worden toegepast en daaruit zal eene geheele kadastrale meting moeten volgen, die op millioenen te staan zal komen. Is dit nu dringend noodig? vroeg men. Vele leden meenden deze vraag ontkennend te moeten beantwoorden nu de Minister zelf erkent, dat het kadaster tamelijk wel voldoet aan het doel, waarvoor het is in 't leven geroepen.

Of wil de Minister van het kadaster iets anders maken, een Grondboek? Zoo ja, — en de Memorie van Toelichting gaf wel aanleiding tot deze onderstelling — dan meenden deze leden, dat het hier een zeer gewichtig beginsel gold. waarvan de gevolgen nauwgezet behoorden te worden onderzocht, alvorens het werd aangenomen, terwijl verscheidene leden bij voorbaat daartegen meenden te moeten protesteeren. Zoo neen, dan betwijfelden zij het of de te verwachten voordeelen eene uitgave van f 400,000 wettigden.

De kosten van het werk zelf zijn zeer hoog. De primaire triangulatie, in verband met de graadmeting, zoude gedurende zeven jaren f 12,000 per jaar kosten. De secondaire wordt geraamd te zullen kosten gedurende tien jaren f 40,000 per jaar. Is deze meting van zooveel meer omvang?

Wat hier echter ook van zij, men verlangde nadere inlichtingen; de toelichting van het voorstel was zeer onvolledig te achten. Zoo is het niet duidelijk hoe de mededeeling in de Memorie van Toelichting is te verstaan, dat de Rijkscommissie zich bereid heeft verklaard het werk uit te voeren. Zal die commissie de zaak zelfstandig regelen; zullen geen ambtenaren van het kadaster daarbij werkzaam gesteld worden? Dit laatste zoude zeker zeer gewenscht zijn.

In eene afdeeling werd de wenschelijkheid besproken om de geheele

1) Tijdschr. IV bl. 25 v.v.

inrichting van het kadaster en der hypothecaire boekhouding te doen steunen op eene wet en niet, zooals thans grootendeels het geval is, op Koninklijke besluiten en Ministerieele resolutiën.

II. *Memorie van antwoord.*

Art. 38, lett. *p*. De ondergeteekende stemt in met het gevoelen van zijn ambtsvoorganger, dat door de instelling eener 4de klasse van landmeters aan billijke verwachtingen van adspirant-landmeters niet kan zijn te kort gedaan.

De organieke regeling, waaronder de adspirant-landmeters in dienst traden, kon slechts grond geven tot de verwachting, dat zij tot landmeter van de 3de klasse zouden worden benoemd zoodra, *naar die regeling*, daartoe gelegenheid zou bestaan.

Dat vooruitzicht is hun niet ontnomen. Zij worden, ook nu zij tot landmeter van de 4de klasse benoemd zijn, geen dag later tot landmeter van de 3de klasse aangesteld, dan wanneer zij adspirant-landmeter waren gebleven.

In afwachting van die aanstelling zijn zij tot landmeter van de 4de klasse benoemd.

Al zijn nu die ambtenaren daardoor in het bedrag van hun traktement niet onmiddellijk zeer belangrijk vooruitgegaan, zij hebben er toch dit voordeel door verkregen, dat ze in het burgerlijk pensioenfonds zijn opgenomen, hetgeen hun, daar zij op 55jarigen leeftijd gepensionneerd kunnen worden, te zijner tijd in het bedrag van hun pensioen ten goede komt, terwijl zij door hunne benoeming tot landmeter aandeel verkrijgen in de opbrengst der gelden, welke voor werkzaamheden ten behoeve van particulieren worden ontvangen.

Ten aanzien van de hier gemaakte vergelijking tusschen de surnumerairs, bedoeld in art. 19, lit. *k*, en de adspirant-landmeters, moet de ondergeteekende opmerken, dat de regeling omtrent de eerstgenoemde ambtenaren gemaakt, in beginsel volkomen overeenstemt met die voor de adspirant-landmeters gevolgd.

De genoemde surnumerairs werden allen benoemd onder de werking eener organieke regeling, volgens welke zij bij voorkomende vacatures van controleur, terstond als zoodanig zouden worden benoemd. In hetzelfde jaar, waarin een 4de klasse van landmeters werd ingesteld,

werd op dezelfde gronden de betrekking van adspirant-controleur in het leven geroepen.

De surnumerairs worden nu, in afwachting dat ze tot controleur kunnen worden benoemd, adjunct-controleur.

De adspirant-landmeters zijn dus op denzelfden voet behandeld als de surnumerairs.

Art. 40. De gelden, welke door particulieren betaald worden, voor het te hunnen behoeve door beambten van het kadaster verricht werk, worden per divisie onder de landmeters, in verhouding tot hunnen rang, verdeeld.

Het is den ondergeteekende gebleken, dat het denkbeeld om die gelden in 's Rijks kas te storten en daarentegen aan de ambtenaren, welke thans in het genot zijn van die gelden, toelagen te verleenen, reeds vóór de invoering van de thans geldende regeling is overwogen. Hij wil echter gaarne de uitvoerbaarheid van dien maatregel nader onderzoeken.

Voor zoover de maatregelen, in de hierbedoelde wenken besproken, niet reeds vroeger genomen zijn, zijn ze van zoo ingrijpenden aard, dat over de mogelijkheid en wenschelijkheid der uitvoering niet te oordeelen valt zonder eene meer gezette studie van het geheele onderwerp, waartoe de ondergeteekende sedert zijn optreden nog niet in de gelegenheid is geweest.

Art. 42. De meening dat uit het vervaardigen eener secundaire driehoeksmeting noodwendig eene geheele kadastrale meting zou moeten voortvloeien, is minder juist.

Van de uitkomsten dier driehoeksmeting kan ook in beperkten kring zeer groot nut getrokken worden.

Door die driehoeksmeting toch worden over het geheele Rijk een groot aantal punten aangewezen, waarvan de ligging zoowel op zich zelf als onderling met de grootst mogelijke nauwkeurigheid wordt bepaald.

Van die gegevens kan gebruik gemaakt worden bij *elke* meting van eenigszins uitgebreiden aard, waardoor het groote voordeel wordt verkregen, dat nevens meerdere nauwkeurigheid in — ook verband kan gebracht worden tusschen verschillende metingen en daardoor aansluiting van kaarten mogelijk wordt, die voor het vervaardigen van militaire en hydrographische kaarten en van grondteekeningen, ten behoeve van uitgebreide werken van openbaar nut, onmisbaar is.

De strekking van het gedane voorstel is geenszins van het kadaster

een grondboek te maken. Daartoe zou trouwens eene herziening onzer burgerlijke wetgeving moeten voorafgaan, maar wel verdient het, naar de ondergeteekende meent, aanbeveling om de gelegenheid niet te laten voorbijgaan, welke thans door den arbeid voor de graadmeting wordt aangeboden om langs korten en min kostbaren weg de gegevens te verzamelen die noodig zijn, *voor het geval* bij de herziening onzer wetgeving op de eigendomsoverdracht en het hypothecaire stelsel de bestemming van het kadaster uitgebreid mocht worden.

De secundaire driehoeksmeting is in zoover van meer omvang dan de primaire, dat het getal punten waarop hoekmetingen moeten gedaan en die verder door berekeningen moeten bepaald worden, zeer veel grooter is, waardoor natuurlijk de kosten stijgen.

De Rijkscommissie voor de graadmeting heeft zich bereid verklaard het werk uit te voeren, onder voorwaarde, dat aan haar het bestuur der zaak worde toevertrouwd en zij in de keuze van het te werk te stellen personeel vrij zij.

Daartegen kan geen bezwaar bestaan. De werkzaamheden van beide metingen grijpen zoo nauw in elkander dat eene goede samenwerking niet wel mogelijk is wanneer de uitvoering van twee verschillende lichamen moest uitgaan.

Bovendien, de gestelde voorwaarde sluit niet uit, dat alvorens het werk aan de commissie worde opgedragen, omtrent het plan van uitvoering met haar in overleg worde getreden, en er is geen reden om aan te nemen, dat de commissie van nuttige wenken, ook ten aanzien van het in dienst te nemen personeel, geen gebruik zou maken.

Of het, bij de in voorbereiding zijnde herziening onzer burgerlijke wetgeving, thans het geschikte tijdstip is voor eene wettelijke regeling der hypothecaire boekhouding en van het kadaster, meent de ondergeteekende te moeten betwijfelen.

Begrooting Suriname.

Eene som van *f* 1000 is uitgetrokken om een begin te maken me de kadastrale opmeting van de stad Paramaribo, alwaar de behoeft daaraan zich het meest doet gevoelen.

VEREENIGING VOOR K EN L.

Het Bestuur heeft het genoegen te berichten, dat de heer I. Boer Hz. zich voor den volgenden jaargang van dit tijdschrift weder met de redactie heeft belast.

Amsterdam, Nov. 1888.
(Vijzelgracht 21).

De Secretaris:
F. G. STUCKI.

BERICHTEN.

Bij K. B. van 24 October 1888 zijn benoemd: tot landmeter der 1e klasse van het kadaster G. F. van der Noorda, thans van de 2e klasse; tot landmeter van de 2e klasse A. M. de Koningh, thans van de 3e klasse; tot landmeter van de 3e klasse W. J. Verhoeven, thans van de 4e klasse.

De landmeter van het kadaster H. ten Oever, thans voor den ambulanten dienst te Haarlem, krijgt met 1 Mei 1889 vaste standplaats te Amsterdam en wordt belast met de vernieuwing van bijbladen. De vaste standplaats, open gekomen door het overlijden van den landmeter Burgers, is daardoor vervuld.

De landmeter van het kadaster R. J. M. Guilliams, thans werkzaam bij de hermeting van Nieuwer-Amstel, is werkzaam gesteld bij de hermeting van Zaandam.

Bij K B. van 23 October 1888 No. 20 is benoemd tot bewaarder van de hypotheken en het kadaster te Heerenveen C. W. Andreae, thans ontvanger der registratie en domeinen te Hardegarijp.

De nieuwbenoemde bewaarder van de hypotheken en het kadaster te Breda, de heer C. J. de Sitter, is 22 Nov. j.l. te Middelburg overleden.

INHOUD VAN JAARGANG IV.







